ЗАПІСКІ

Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі

Ў ІМЯ КАСТРЫЧНІКАВАЙ РЭВАЛЮЦЫІ

СШЫТАК ДЗЕВЯТЫ
(АСТАТНІ)

ЗАПИСКИ

Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства

В ПАМЯТЬ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

ВЫПУСК ДЕВЯТЫЙ
(ПОСЛЕДНИЙ)

MÉMOIRES

de l'institut agronomique et forestier d'ètat de la Bélarussie



Livraison neuvième
(LE DERNIER).

МИНСК—1925





Минск, 1-я Гостипография. Заказ № 4644—1000 экз. Главлитбел № 12911.

К методике исследований почвенной микрофауны.

(*Предварительное сообщение*).

Среди тех многих вопросов, которые возникли пред биологами при исследовании почвенной микрофауны, в частности и в особенности почвенных Protozoa, безусловно первое место принадлежит вопросам о самих методах обнаружения и изучения почвенных организмов. Микробиологу в данном случае приходится иметь дело с необычной средой. Твердые частицы почвы, в особенности груды песчинок, настолько затрудняют исследование, что делают почти невозможным обнаружение в почве мельчайших организмов; но и при обнаружении их, те же песчинки не позволяют прибегать к сильным увеличениям для необходимого детального изучения найденного и, наконец, они совершенно лишают исследователя возможности фиксировать найденный материал, окрасить его и приготовить постоянные препараты.

Указанные затруднения заставляют большинство исследователей отказаться от непосредственного изучения биологии почв и вести свою работу на почвенных культурах в различных, предварительно стерилизованных, искусственных средах.

Конечно, такой метод является только вынужденным и, в лучшем случае, он может дать лишь приблизительную картину микрофауны почв. Ни о какой точности здесь говорить нельзя; все выводы, которые при данном методе мы будем делать, явятся совершенно условными, а для скептика может подлежать сомнению и самое существование почвенной микрофауны. Помимо того, метод культур совершенно не дает возможности решить один из самых осущественных вопросов всей проблемы—вопрос о том состоянии, в ктором микроорганизмы находятся в почве — состоянии активном или пассивном (в виде яиц, спор и цист).

Вытекающая из самой сущности вопроса необходимость непосредственного изучения почв и непосредственного обнаружения в них микроорганизмов побуждала некоторых авторов (Francè, Koch) пользоваться для этой цели старым, но трудным приемом изучения под микроскопом частичек почв, разбавленных водой.

И трудности, и недостатки такого приема не давали возможности считать вопрос решенным, и в поисках лучших методов исследования биологами было проявлено не мало остроумия. Так, Russel и Hölding прибегали к центрофугированию, Goodey пользовался электричеством, собирая простейших на катоде, а Martin с помощью пикриновой кислоты заставлял население почв выходить на поверхность после разбавления водой взятых для опыта проб. Северцова, перенося пробы почв в чашки Петри с посеянными в них культурами Bac. coli commune, по образующимся из'явлениям судила о присутствии амеб.

Конечно, как ни оригинальны эти приемы, почти все они, за исключения центрофугирования, обладают тем общим недостатком, что их

положительное значение не может быть отнесено ко всему населению почв, а потому, кроме своей сложности, и они грешат против точности исследования.

С таким положением дел я не мог не считаться, когдя взялся за организацию при Зоологической Лаборатории Белор. Института Сел. и Лесн. Хозяйства микро-биологических исследований почв. Не было метода — может быть, индивидуального, с которым можно было бы работать, и который давал бы удовлетворение. Такой метод необходимо было создать.

Весна текущего года и была затрачена мною на такие подготовительные работы, о результатах которых я сообщаю в настоящей статье. Деятельное участие в этих работах принимал ассистент Зоологического Кабинета, *А. В. Щепотьев*, которому за оказанную помощь я приношу свою сердечную благодарность.

Первый прием, который применялся мною для изучения почвенной микрофауны, не был вполне удачен, но и он, как я думаю, не лишен относительного значения, в особенности при совместном пользовании им с описываемым ниже третьим приемом, а равным образом при решении некоторых специальных вопросов.

Имея целью непосредственное изучение фауны почв, я в начале весны сделал опыт прямого улавливания микроорганизмов на предметные стекла. Для этой цели был взят кусок довольно сырой почвы, по близости от болот; размеры куска составляли 30 см. в длину, 15 см. в ширину и 20 см. в глубину. На дно ящика таких же размеров были положены предметные стекла, смазанные тонким слоем желатина, поверх они были покрыты марлей во избежание чрезмерного засорения стекол землей, а на марлю уже был помещен взятый для опыта кусок почвы. Последняя была слегка увлажнена, однако не до такой степени, чтоб вода проливалась на стекло.

Через два дня была произведена проверка стекол. На первый раз результаты были удачными, так как на каждом стекле мною было обнаружено большое количество микроскопических клещей и нематод; на некоторых стеклах находились единичные экземпляры мелкого насекомого одного вида.

В течение двух недель получались одни и те же результаты. Опыт в том же виде, поставленный на почве из институтского сада, дал одних нематод. Простейших, как и в предыдущем случае, совершенно не оказывалось.

Так как изучение капли воды, взятой из сенного настоя с большим количеством Protozoa, показало мне, что влажность желатина недостаточна для сохранения даже мельчайших жгутиковых и инфузорий, то я решил испробовать тот же прием при более сильной поливке почвы.

В этот раз картина микрофауны почвы совершенно изменилась. На предметных стеклах, как покрытых слоем желатина, так и без него, оказался тонкий слой воды, в котором можно была видеть многочисленных Protozoa.

Изучение таким методом почв, взятых из институтского сада, давало и картину их микрофауны, и вместе с тем знакомило с самим методом.

Состав микрофауны, изученный только поверхностно, представлялся в следующем виде:

1. Нематод (однего вида) — много.
2. Коловраток (два вида) — мало.
3. Инфузорий (около 8 видов) — много:

Многочисленность инфузорий была обусловлена двумя видами очень мелких форм, назвать которые, при отсутствии у меня необходимых справочников и литературы, я затрудняюсь; кроме того, в небольшом количестве были найдены Colpoda, Colpidium, Chilodon, Oxytricha; затем единичные экземпляры Paramoecium и Prorodon.

4. Жгутиковых (4 вида) — среднее количество: они равномерно распределялись между двумя неопределенными видами; кроме них Monas и Bodo.

5. Rhizopoda (1 вид) — это именно единственный экземпляр Amoeba terricola.

Кроме того на стеклах находились различного рода цисты, диатомовые водоросли, споры грибов и, наконец, бактерии.

Так как меня в данной статье интересует не самая фауна, а метод ее исследования, то я должен отметить, что описанный прием все же не может считаться удовлетворительным.

Прежде всего, он требует строго определенной поливки почвы, а на практике это связано с затруднениями. Хорошие результаты получаются только в том случае, когда стекла покрываются тонким слоем воды. Наоборот, как было указано, недостаточная поливка не позволяет обнаруживать простейших; поливка свыше меры дает еще более неудовлетворительные результаты, так как вода смывает со стекол все то, что на них попадает.

Несколько улучшает дело пользование стеклами с углублениями, но мало

Кроме того, исследование стекол с нормальным слоем воды не должно быть продолжительным, так как вода быстро испаряется, и организмы погибают.

Наконец, может быть, самым существенным недостатком этого метода является то, что обильная поливка сопряжена с выпадением на стекла песка и иногда в большом количестве; в последнем случае метод совершенно не достигает тех целей, для которых он применяется, а именно — получение организмов почвы в среде, не засоренной песком.

Попытка заменить марлю тонкой шелковой сеткой в данном случае несколько улучшает этот прием, но — немного.

Неблагоприятным является также и то обстоятельство, что исследуемую почву необходимо постепенно пропитывать водой, а это лишает возможности исследовать почву тотчас же, как она была принесена в лабораторию, и не позволяет судить о том, в активном или пассивном состоянии находились микроорганизмы в почве.

Все указанные отрицательные стороны заставляли меня искать других приемов исследования.

Стремление производить исследование тотчас же, как почва была взята, без промедления, вызвало новый прием.

Небольшие частицы изучаемой почвы клались в густую шелковую сетку, смачивались водой и затем, путем выжимания, из них брались капли воды на предметные стекла.

Таким путем обнаруживались не только Protozoa и их цисты, но и нематоды, коловратки; однако вместе с организмами выпадал и песок, вследствие чего результаты должны были считаться неудовлетворительными.

Видоизменение последнего приема дало метод наиболее совершенный и по своей простоте, и по качеству получаемых препаратов. Как видно из описания, отрицательные результаты при выжимании

воды из почв получались от применения сильного давления, и его надо было устранить.

Для этой цели мною брались обыкновенные стеклянные воронки, емкостью около 300 кб. см., горлышко которых обвязывалось тонкой шелковой сеткой. В воронку накладывалась исследуемая почва, после чего весь несложный прибор прикреплялся к штативу, а под воронку ставился стаканчик. На почву наливался слой воды, толщиной в $1^{1}/_{2}$—2 см., которая постепенно просачивалась через землю и каплями падала в стаканчик.

Исследование производилось двояким путем.

Во-первых, некоторые капли брались непосредственно на предметные стекла, и содержимое их исследовалось под микроскопом. Результаты оказались вполне удовлетворительными, так как капли состояли почти из чистой воды, и песок в них находился лишь в виде отдельных немногих песчинок. Уже при слабом увеличении, с несколько затененным полем зрения, можно было видеть, что капля была наполнена большим количеством простейших различной величины, среди которых находились и их цисты, а также здесь были и нематоды.

Во-вторых, содержимое стаканчиков исследовалось отдельно. В этом случае результаты были еще лучше. Так как песок в небольшом количестве находился на дне, то можно было без труда взять пипеткой чистую каплю воды и в ней обнаружить тех же простейших и нематод. Применение центрофугирования давало те же результаты.

Я думаю, что этот простой прием промывки испытуемых почв и исследования промывных вод может с успехом применяться при изучении почвенной микрофауны.

Несомненные достоинства метода заключаются в том, что

1) он дает возможность быстрого и простого непосредственного изучения микрофауны почв;

2) изучение микроорганизмов происходит в привычной для биологов среде—воде,

и 3) этим методом весьма просто решается вопрос о фиксации и окраске находимых форм.

Изложен он мною в том простом виде, в каком он впервые был испробован, но, без сомнения, работа с ним вызовет в дальнейшем его усовершенствование.

Пока же, как мне кажется, возникает лишь вопрос об его точности.

Сомнений в подлинности получаемой таким образом почвенной микрофауны, конечно, не может быть, в чем можно убедиться употреблением дестиллированной воды, или воды частично стерилизованной нагреванием до 70—80°, или различных физиологических растворов. Что же касается того, насколько полно вода выносит из почвы все находящееся там население, то получаемые результаты и возможность исследования не только отдельных капель, но и всей промывной воды и здесь устраняют сомнения.

Исследование показывает, что вымываются бактерии, споры, диатомовые водоросли, цисты, простейшие всех трех классов и многоклеточные. Конечно, количество получаемых форм будет только относительное, но об абсолютности вряд ли можно говорить даже при самом идеальном методе. В данном же случае учитывание результатов происходит, конечно, на основании изучения не одной пробы, а многих, а это создает достаточно полную и точную картину.

Впервые таким путем мною была исследована почва, взятая со свеже вспаханного поля. В предыдущие дни перед взятием пробы

ежедневно проходила гроза с ливнем (первая половина июня), а потому земля была сильно влажной.

Через полчаса почва находилась в лаборатории и тотчас же она изучалась мною и *А. В. Щепотьевым.* В результате исследования трех проб были обнаружены:

1) бактерии,

2) повидимому, споры грибов,

3) диатомовые водоросли,

4) много цист различной формы, величины, структуры и окраски,

5) отдельные экземпляры корненожек—Amoeba limax, Dactylosphaerium и Actinophrys,

6) два вида неопределенных жгутиковых и Chilomonas в среднем количестве,

7) в большом количестве мелкие неопределенные инфузории, а также Chilodon; в меньшем Colpoda и еще один неопределенный вид,

8) три вида нематод.

Второй опыт был поставлен с сильно глинистой почвой из институтского сада (не из того места, из которого пробы брались в предыдущие разы). Почва достаточно влажная. После поливки водой последняя с трудом проникала в почву и очень редко давала капли. В последних были обнаружены нематоды и колоссальное количество бактерий. Простейших совершенно не было.

Проба, взятая из того же места сада, из которого почва бралась и в предыдущие разы, дала сходные результаты (за исключением коловраток, которых не оказалось).

Применение описанного приема вместе с тем знакомило меня и с некоторыми его особенностями, однако более обстоятельно говорить о них я считаю преждевременным. Замечу лишь, что горлышко воронки не должно быть длинным; лучшие результаты получаются при его длине в 4—5 см. Затем, сообразно с характером почв, приходится видоизменять то их количество, которое берется для опыта, а вместе с тем уменьшать или увеличивать количество воды.

Проф. **П. А. Мавродиади.**

Zur Forschungsmethodik der Bodenmikrofauna.

(Vorläufiger Bericht)

Bei der Ausarbeitung einer Forschungsmethode der Bodenmikrofauna bin ich nach einer ganzen Reihe von Versuchen zur Anwendung folgenden Verfahrens gelangt.

In einen Trichter, von einer Kapazität gegen 300 Kubikcm., wurde die zu erforschende Erdschicht geschüttet, wobei der dünne Hals der Trichters mit einem dünnen seidenen Netze umwickelt wurde. Der ganze Apparat wurde an einem Gestell befestigt, unter den Trichter ein Gläschen gestellt, die Erde aber mit einer Wasserschicht begossen.

Es wurde sowohl direkt an den aus dem Trichter fallenden Tropfen, als auch am Wasser, das sich im Gläschen angesammelt hatte,—eine Untersuchung angestellt. Es werden volkommen befriedigende Resultate erzielt, da es auf einem solchen Wege gelingt, im reinen Wasser die im Boden sich aufhaltenden Mikroorganizmen zu erhalten, was eine genaue Erforschung derselben bei starken Systemen und die Anfertigung fixierter und gefärbter Präparate ermöglicht.

Prof. **P. A. Mawrodiadi.**

Второй список грибов и миксомицетов Белоруссии.

Список этот является также результатом обработки микологического гербария, собранного споровой ботанической экспедицией, продолжавшей свои работы в Белоруссии и в 1924 году [1]). Экспедиция работала в составе: лихенолог *В. П. Савич* (он же, гл. обр., коллектировал грибы), бриолог *Л. И. Савич* и их помощница *А. И. Беляева*. Значительную часть лета экспедиция эта работала совместно с проф. *Г. Н. Высоцким*. Были обследованы бывш. губернии Минская и Могилевская, принимая же новое современное деление Белоруссии, округа: Минский, Бобруйский, Мозырский, губерния Гомельская и ближайшая к Белоруссии часть Киевщины.

В систематическом списке мы пока придерживаемся, при указании местонахождений, старых административных делений, так как сборы производились до или частью во время выделения новых, поэтому этикетки сборов имеют указания по старым делениям и нам весьма затруднительно и частью невозможно точно перевести эти указания на современные названия, тем более, что для многих округов границы между ними исправляются и поэтому окончательно не установлены.

Следует обратить внимание на произведенный *В. П. Савичем* сбор Boletineae и Agaricaceae упрощенным Герпелевским методом в экспедиционной обстановке. Гербарный материал получился не только годный к научной обработке, но и весьма демонстрационный.

В указаниях местонахождений, там где цифры года опущены, следует подразумевать 1924 год.

Гербарий хранится в микологическом кабинете Гос. Белор. И. С. и Л. Хоз. в г. Минске и в Главном Ботаническом Саду в Ленинграде.

MYXOMYCETES (МИКСОМИЦЕТЫ)

MYXOGASTERES.

46 [2]). Fuligo septica Gmelin. Ячевск. Слизевики, стр. 106

На пнях, Минская губ., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 2-VIII—1924; на осине, Могилевской губ., гор. Рогачев, 13-VII—1924; на пне. Минская губ., Жорновская лесная дача, в еловых участках леса, 29-VII—1924; на пнях и валёжнике, Минская губ., Жорновская лесная дача, 26-VII—1924; на стволах старых осин, невысоко от земли, Могилевск. губ., Рогачев. у., Красный Курган (бывш. Белый), близ ст. Буда-Кошелевская, в грудовом лесу, 18-VIII—1924; на пне в грудовом лесу, Минск. губ., Жорновская лесная дача, 10-IX—1924; на пне, в светлом месте, Минск. губ., Жорновская лесная дача, 14-IX—1924.

---

[1]) Первый список см. Записки Бел. Гос. И. С. и Л Хоз., вып. 4, стр. 35—40. Минск, 1925.

[2]) NN в порядке продолжения, см. Первый список в „Записки Белорус. Государ. Инст С.-Хоз.—Вып. 4. 1925, стр. 35—40.

В этих местах собрана богатая коллекция слизевика Fuligo septica Gmelin. Перифические части эталия в виде ломкой корки, в зависимости от степени зрелости слизевика, в своей окраске сильно варьировали, начиная от белой, затем переходя к зеленовато-желтоватым, позднее к бурным и, наконец, красновато-кирпичным цветным оттенкам. В некоторых случаях у наиболее зрелых экземпляров слизевика корка совершенно отсутствовала и в таком случае споры слизевика представляли сплошное скопление легко пылящейся, темно-фиолетовой массы. Споры Filigo septica Gmelin. Шаровидные, фиолетовые, гладкие, на некоторых образцах мелкощетинистые, измерялись обычно от 8 до 12 μ в диам.

47. Leocarpus fragilis (Link.) Rostaf. Ячевск. Слизев. стр. 132.

На трухлявом лежачем дереве, Минск. губ., Червенск. у. (б. Игуменский у.), Жорновская лесная дача, 502 квартал, лиственный с примесью ели лес, 23-VIII—1924, на пне в грудовом лесу, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 2-VIII—1924.

Leocarpus fragilis Rostaf. Очень красивый слизевичок, который весьма часто селится на различных мхах, в данном случае на Brachythecium velutinum (L.) Br. eur. u Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warst.

Плодовместилища слизевика яйцевидной формы, на сборах А. И. Беляевой темно-вышневой, на сборах В. П. Савича коричневой-бурой, как бы лакированной окраски, висят большими группами на дернинках мхов. В некоторых более зрелых обрезах верхняя часть плодовместилищ уже отпала, при чем нижняя их часть, оставшаяся на мхе, в таком случае, представлялась в виде темной, заполненной фиолетовыми спорами чашечки, среди которой резко выделялись беловатые нити капиллиция. Капиллиций образуется из бесцветных, разветвленных, со вздутиями нитей. Споры слизевика шаровидные, буровато-фиолетовые, шиповатые, крупные от 12 до 15 μ в диаметре.

48. Spumaria alba DC. Ячевск. Слизев. стр. 190.

На влажной ветке, Минск. губ., Мозырск. у., Озеранское лесничество, 31-VIII—1924.

Развивается на стеблях и листьях живых растений, на засохших листьях и отмерших ветвях, обволакивая их в виде различной формы, об‘емистой, сначала совсем белой, потом светлой, пепельно-серой массы.

49. Didymium trochus List.

На валежинах и пнях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес с елью, 26-30-VIII—1924. Слизевик определен по эксиккатным образцам Iaap‘a (Mycot. exsicc. n. 192, Didymium trochus List), по своему строению с которыми представляет полное тожество. Плодовместилища округлые, около 2 мм. в диам. сидячие. Оболочка плодовместилищ состоит из двух слоев: наружного, снежно-белого, содержащего кристаллы извести и легко отпадающего в виде отдельных, мелких скорлупок и второго перепончатого, более темного, серовато-фиолетового слоя. Капиллиций образуется из фиолетовых разветвленных нитей, с неправильными утолщениями. Споры шаровидные, буро-фиолетовые, щетинистые, сильно варьируют в размерах, колеблясь на собранных образцах от 8 до 20 даже 28 μ в диам.

В определителе слизевиков Ячевского Didymium trochus List. не указывается

50. Stemonitis fusca Roth. Ячевск. Слизев. стр. 241.

На гнилом лежачем дереве, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 4 участок, смешанный лиственный лес, 19-VIII—1924; на мхе в смешанном лиственном лесу по дороге к озеру

Лочин со станции Уборок, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 26-VII—1924.

В указанных пунктах собраны прекрасные, весьма типичные, образцы этого миксомицета.

51. Dictydium cancellatum Macbride. Ячевск. Слизев., стр. 280.

На гнилье, в лесу, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача 25-VII—1924.

Плодовместилища слизевика шаровидные, красноватые, поникшие на тонкой цилиндрической ножке. Споры шаровидные, гладкие, красноватые, прозрачные, с двумя или четырьмя бугорками, в 5-8 μ в диам.

52. Tubulina cylindrica (Bull.) DC. Ячевск. Слизев. стр. 287.

На трухлявом пне, Минск. губ., Червенск. у., Лочинская лесная дача лиственный лес, 27-VII—1924; в дупле горелого ясеня, Минск. г., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 31-VII—1924.

53. Reticularia lycoperdon Buillard. Ячевск. Слизев. стр. 298.

На пнях в ольшатнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 14-IX—1924.

Собраны прекрасные, очень красивые экземпляры этого слизевика. Плодовые тела подушковидные, от 4 до 8 сант. в диам., с серебристой, серовато-белой, перепончатой оболочкой. Споры неправильно яйцевидные, сетчатые, бурые, просвечивающие, 7-10 μ в диам.

(1.) Lycogala epidendrum (L.) Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно. На валежном, трухлявом стволе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX—1924; на пне, на открытой лесной прогалине, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, орешник, 14-IX—1924.

54. Trichia botrytis Pers. Ячевск. Слизев. стр. 321.

На лежачем гнилом стволе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 4 участок, смешанный лес, 19-VIII—24.

Плодовместилища слизевика грушевидные, с двумя довольно глубокими продольными складками, красноватые, малиново-бурые, около 2 мм. в диам. Капиллиций с 3-5 ясно выраженными, спиральными утолщениями. Споры округлые, мелкощетинистые, желтые, от 10 до 12 μ в диам.

Для сравнения были просмотрены, имеющиеся гербарии Института споровых растений, образцы Tr. Botrytis Pers., собранные Fischer'ом под синонимом этого миксомицета Tr. fragilis Rost.

На тех же гнилушках, совместно с Tr. botrytis Pers, найден дискомицетный грибок—Lachnea hirta Gill.

55. Trichia decipiens Macbride. Ячевск. Слизев. стр. 325.

На пне в берестовой роще, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача 10-IX—1924; на валежнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 9-IX—1924.

Капиллиций состоит из веретенообразных, оливково-желтых волокон, постепенно суживающихся к концам. Как спиральные утолщения, так и шипики на волокнах капиллиция резко выражены. Миксоспоры шаровидные, золотисто-желтые, сетчатые, 10 μ в диам.

56. Trichia scabra Rost. Ячевск. Слизев. стр. 330.

На валежинах и пнях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес с елью, 26-30/VII—1924.

57. Trichia varia Pers. Ячевск. Слизев. стр. 335.

На лежачем трухлявом стволе, Минской губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 461 квартал, 32 участок, лиственный лес, 29-VIII—1924.

58. Hemitrichia vesparum Macbride. Ячевск. Слизев. стр. 349.

На лежачем, трухлявом стволе, Минской губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 502 квартал, 4 участок, смешанный лиственный лес, 19-VIII—1924.

Плодовместилища грушевидные, темно-буро-малиновые, сливающиеся основаниями по 2-3 вместе. Капиллиций нитевидный, красновато-бурый, со спиральными утолщениями и шипиками, заканчивается округлыми вздутиями с коническим заострением. Для сравнения были просмотрены имеющиеся в Отделе микологии и фитопатологии им. А. А. Ячевского Г. И. О. А. образцы эксиккат Kryptogam. exsicc. № 406, где этот слизевик помещен под своим синонимом Hemiarcyria rubiformis Rost., оказавшиеся по своим признакам тожественными с Минским материалом.

59. Arcyria Oerstedsii Rost. Ячевск. Слизев. стр. 369.

На пнях в грудовом лесу, Минской губ., Червенского уезда, Красный-Курган (б. Белый-Курган) близ станции Буда-Кошелевская, 18-VII—1924.

FUNGI. (Грибы).

PHYCOMYCETES.

Peronosporineae.

60. Peronospora arborescens De Bary. Ячевск. Переноспор. 179.

На живых листьях мака—Papaver somniferum L., Могилевск. губ., Рогачевский уезд, огород в Красном Кургане, 17-VIII—1924.

Entomophthorineae.

61. Empusa muscae Cahn. Ячевск. Опред. гриб., I, стр. 64-65.

На окнах, Минск. губ., Минск. уезда, г. Минск, болотная станция, 7-VIII—1924.

ASCOMYCETES.

Pezizineae.

62. Leotia gelatinosa Hill. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 420.

На земле в смешанном лиственном лесу, Минской губ., Червенского уезда, Жорновская лесная дача, 481 квартал. 4-VIII—1924

63. Plicariella asperella Rehm. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 399, Sacc. Syll. Fung VIII p. 113.

По лесной тропинке, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 352 квартал, смешанный лиственный лес, 25-VII.

Апотеции оранжевые, чашковидные, 0,8-1,2 см. в диам. Сумки цилиндрические, окружены нитевидными, вверху расширенными парафизами. Аскоспоры почти шаровидные, бесцетные, щетинистые 18-20 μ в диам.

При действии ІК вершины сумок окрашиваются в слабо голубоватый цвет. Как известно, Plicariella asperella Rehm. развивается преимущественно на песчаных почвах.

64. Lachnea hemisphaerica Wigg. Sacc. Syll. Fung. VIII, p. 166.

На обгорелом месте, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес, 18-VII.

65. Lachnea hirta Schum. Sacc. Syll. Fung. VIII, p. 175.

На гнилой древесине, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 502 квартал; участок четвертый, 19-VIII.

Грибок развивался совместно с миксомицетом Trichia botrysis Pers.

66. Lachnea scutellata Linn. Sacc. Fung. VIII, p. 173.

На лежачем стволе, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 502 квартал, 19-VIII.

Peziza repanda Wahlb. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 393.

На гнилом пне, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, лиственный лес, 25-VII.

67. Helotium citrinum Fr. Ячевск. опред. гриб. I, стр. 379.

На гнилом пне, Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, в чаще, 10-IX.

68. Chlorosplenium aeruginascens (Nyl.) Karst. Sacc Syll. Fung. VIII, p. 316.

На валежнике, Минск. губ., Мозырского уезда, Данилевичское лесничество, в лиственном лесу, 30-VIII; Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 481 квартал, 43 участок, смешанный лес.

Собраны прекрасные образцы этого дискомицета с вполне развившимися апотециями грибка, что представляет значительную редкость, т. к. Chlorosplenium aeruginascens обычно встречается в бесплодной форме.

69. Chlorosplenium aeruginosum De-Not. Sacc. Syll. Fung VIII, p. 315.

На гнилье, Минск. губ., Червенского уезда, Жорновская лесная дача, в лесу, 25-VII.

Точно также, как и в предыдущем случае, собранный материал Chlorosplenium aeruginosum De Not. оказался с вполне зрелыми апотециями. Как известно, оба эти дискомицета Chlorosplenium aeruginascens Karst и Chlorosplenium aeruginosum De Not. обуславливают позеление пораженной ими древесины.

Эти родственные грибки легко отличаются друг от друга не только по микроскопическому строению, но также и по внешнему облику плодовых тел. Так, напр., апотеции Chl. aeruginosum De Not. в средине с белым диском, которого у Chlorosplenium aeruginascens Karst. совсем не наблюдается. Кроме того в отличие от Chl. aeruginosum De Not апотеции Chl. aeruginascens Karst. имеют обычно неправильную, уховидную форму, тогда как апотеции Chl. aeruginosum De Not. представляются в виде более или менее правильной чашечки, сидящей на короткой, толстой ножке.

70. Fabraea ranunculi Karst. Ячевск. опред. гриб. I, стр. 362.

Могилевск. губ., Рогачевский уезд, Кошелевская лесная дача, ольс, 17-VIII, на листьях Caltha palustris L.

71. Coccomyces coronatus De Not. Ячевск. опред. гриб. I, стр. 293.

На сухих опавших листьях дуба, Минской губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, 24-VII.

72. Rhytisma acerinum (Pers). Fr. Rehm. III, p. 82. Ячевск. опред. гриб. I, стр. 292.

На живых листьях Acer platanoides L., Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, грудовой лес, 30-VII; на живых листьях. Acer platanoides L., Могилевск. губ., Рогачевского уезда, Турск. парк, 14-VIII.

73. Rhytisma andromedae Fr. Ячевск. опред. гриб. I, стр. 292. На живых листьях Andromeda polifolia L., 30—VIII.

74. Lophodermium pinastri Chev. Ячевский опред гриб. I, стр. 170.

На сосновой хвое, Минской губ., Червенского уезда, по дороге из мызы Жорновки в местечко Лапичи, 10-IX.

PERISPORIALES.

75. Sphaerotheca fuliginea Pollaccif, compositarum A. Pot. А. Потеб. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежные губ., стр. 213.

На живых листьях Xanthium strumarium, Минск. губ., Мозырского уезда, г. Мозырь, по улицам у заборов, 23-VIII.

76. Sphaerotheca macularis Magn. f. humuli Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 206.

На живых листьях, Humulus lupulus, Минск. губ., Мозырск. уезда, г. Мозырь, 23-VIII.

77. Erysiphe communis Grev. f. convolvuli Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 230,

На живых листьях Convolvulus arvensis, Минск. губ., Мозырск. у., мест. Петриково, поля. 26-VIII.

78. Erysiphe communis Grèv. f. hyperici A. Pot. А. Потебн. гриб. параз. высш. рост. Харьковск. и смежн. губ. 229.

На живых листьях Hypericum perforatum. Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 10-IX, на Hypericum quadrangulum, Минск. губ., Мозырск. у., ф. Веслинное, на берегу р. Уборть, 28-VIII.

79. Erysiphe communis Grèy. f. leguminosarum Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Хорьковск. и смежн. губ., стр. 225.

На живых листьях Trifolium pratense, Минск. губ. Червенск. уезда, у д. Жорновка луга с бересклетом, 9-IX.

80. Erysiphe communis Grev. f. polygoni Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 224.

На листьях Polygonum aviculare. L., Могилевск. губ., Рогачевск. уезд Турск, парк, 14-VIII.

81. Erysiphe communis Grév. f. ranunculacearum, Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 225.

На живых листьях Actaea nigra Willd., Минск. губ., Мозырск. у., Мозырская защитная лесная дача, у Мозыря, в Кимбаровке по лесному оврагу, 23-VIII; на живых листьях Thalictrum aquilegifolium L., Могилевской губ., Рогачевск. уезда, болотное опытное поле „Заболотье", по луговому болоту, 13-VIII; на листьях Ranunculus Flammula L., Минск. губ., Червенск. уезда, Жорновская лесная дача, ольшаник с бересклетом, 10-IX.

82. Erysiphe communis Grév. f. urticae Pot. А. Потебн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 224.

На живых листьях Urtica dioica L., Минск. губ., Червенск. уезда. Жорновская лесная дача, 10-IX.

83. Erysiphe Cichoriacearum Fr. f. compositarum Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 234.

На живых листьях Bidens tripartitus L., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, ольшатник с бересклетом, 10-IX; на листьях Artemisia vulgaris, Минск. губ., Червенск. уезда, д. Жорновка, у амбаров, сорняк, 2-VIII; на листьях Artemisia vulgaris L., Минск. губ., Мозырск. уезда, у Турова на песках у дороги, 31-VIII.

84. Erysiphe cichoriacearum Fr. f. labiatarum Pot. А. Потебн. Грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ. стр. 233.

На листьях Mentha austriaca Jacq. Минск. губ., Червенск. уезда. Жорновская лесная дача, грудовый лес, 10-IX.

85. Erysiphe cichoriacearum Fr. f. plantaginis Pot. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 233.

На живых листьях Plantago major L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, парк, 14-VIII.

86. Erysiphe cichoriacearum Fr. f. solanacearum Pot. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 233.

На живых листьях Hyosciamus niger L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., гор. Рогачев, в пойме р. Друти, у города на песке, 13-VIII.

87. Erysiphe galeopsidis DC. А. Потебн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 235.

На живых листьях Marrubium vulgare L., Минск. губ., Мозырск. у., д. Злодин, у дома на завалинке, 28-VIII; на листьях Galeopsis bifida Boenn. Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, поля и луга, 14-VIII.

88. Trichocladia astragali (DC) Neger. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 238.

На живых листьях Astragalus glycyphyllos L., Минск. губ. Мозырск. у., у Мозыра, защитная лесная дача, 23-VIII.

89. Trichocladia evonumi Neger. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 240.

На живых листьях Evonymus europaeus L., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 10-IX.

90. Microsphaera alphitoides Griff. et Maubl. А. Потебн грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 244.

На листьях Quercus pedunculatus Ehrh., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 10-IX; на листьях дуба, Киевск. губ., близ границы Белоруссии, песчаный берег Днепра, у Глебовки, 21-VIII; на листьях дуба. Могилевск. губ., Рогачевск. уезда, Кошелевская лесная дача, 17-VIII. До сих пор на листьях дуба у нас встречалась конидиальная стадия этого грибка, известная под названием Oidium dubium Jacz. Впервые перитеции этого грибка были обнаружены А. А. Ячевским (на листьях дуба) в Воронежской губ., в 1922 г.; кроме того в отчетном 1924 г. они были найдены также А. А. Ячевским в окрестностях г. Ленинграда и затем В. П. Савичем в Минской, Могилевской и Киевской губ., что доказывает почти на повсеместное развитие аскусной формы Microsphaera alphitoides griff. et Maube, которой ранее в пределах СССР совсем не наблюдалось.

91. Microsphaera penicillata Lév f. betulae A. Pot. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 242.

На живых листьях Betula pubescens Ehrh., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес и ольс., 10-IX.

92. Uncinula salicis Wint. А. Потебн. грибн. параз. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ., стр. 248.

На листьях Populus tremula L., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный лес, 13-IX; на листьях Salix livida Wahl, Минск. губ., Червенск. у., 481 квартал, окраина лиственного леса, 22-VII; на Salix repens L. (coll)×S. sp, Минск. губ., Рогачевск. у., Белицкий болотный массив у Городца, 15-VIII; на листьях Salix

cinerea L., Минск. губ., Мозыр. у., Данилевичская лесная дача, на ивах, 30-VIII; на листьях Salix caprea L., Могилевск. губ., Рогачевск. уезда, Красный курган, в ольшатнике, 17-VIII.

HYPOCREALES.

(4) Nectria lichenicola (Ces.) Sacc (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно; на слоевище лишайника Peltigera spuria DC., окрестности г. Минска, берег Комаровского болота, около Коммунальной ул., на торфяной почве с примесью угля, среди Ceratodon purpureus, отдельными небольшими участками, 7-V—1923.

(5) Claviceps purpurea Tul. См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: На соцветиях Agropyrum repens L., Минск. губ., Червенск. у., Жорновск. лесная дача, фольварк Дуброво, в хлебн. полях, 30-VII; в колосках Festuca pratensis Huds., Минск. губ., Червенск. у., Жорновка, амбары, 9-IX.

93. Bertia moriformis (Tode) D.-Not. Wint. p. 237.

На сухих сучьях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный лес, 13-IX.

94. Phyllachora podagrariae (Roth). Karst. Wint., p. 901.

На живых листьях Aegopodium podagraria, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 10-IX.

95. Gnomoniella fimbriata (Pers). Sacc. Syn. Mamiania fimbriata (Ces. et D. Not. Wint. p. 669.

На живых листьях граба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 28-VII.

96. Hypoxylon fuscum Fr. Wint. p. 861.

На гнилом стволе орешника, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный лес, 24-V; на валёжной гнилой березе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 392 квартал, смешанный лес, 23-VII; на валежных ветках, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, смешанный лес. 19-VIII.

97. Ustulina vulgaris Tul. Wint. p. 869.

На гнилом валежнике среди Peltigera canina, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лес, 28-VII.

(7) Xylaria corniformis Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

На земле и сухих сучьях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 351 квартал, смешанный лес, 25-VII.

98. Xylaria longipes Nitschke. Wint. p. 877.

На валежнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 350 квартал, смешанный лиственный лес, 25-VII.

(6) Xylaria polymorfa Frèv. Wint. p. 878. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: Минская болотная станция, 21-VIII—1924.

99. Dophidella betulina Sacc. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 207., Wint III, p 903.

На живых листьях Betula humilis Schrank, Могилевск. губ, Рогачевск. у., Белицкий болотный массив, у Городца, 15-VIII.

Материал собран недозрелый. Грибок развивался совместно с Melampsoridium betulinum Kleb.

BASIDIOMYCETES.

Ustilagineae.

(9.) Ustilago avenae (Pers.) Jens. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: На соцветиях овса, Минская губ., гор. Минск, Комаровское болото, 8-VIII—1923; окрестности гор. Минска, участок Д-1 опытного поля на Комаровском болоте, посевы овса, 18-VII—1923; овсяное поле Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 30-VII—1924, фольварок Дуброво.

(8) Ustilago hordei Kell. et Sw. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: на соцветиях ячменя, Минск. губ., окрестности г. Минска, Комаровское болото, опытное поле, участок Д-1, 2-VIII—1923; на ячмене, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, около фольварка Дуброво, поля, 28-VII – 1924.

100. Ustilago panici-glauci Wint. Schell. Brandpilz. d. Schweiz., p. 27.

На соцветиях Setaria glauca P. B. на полях у фольварка Турск. Могилевск. губ., Рогачевск. у., 14-VIII.

101. Ustilago panici miliacei (Pers) Wint. Schell. Brand pilz. d. Schweiz p. 16.

В соцветиях проса, на полях у дер. Неговка, Могилевск. губ., Рогачевск. у., 16-VIII.

102. Sphacelotheca hydropiperis (Schum) De Bary. Schell. d. Brandpilz. b. Schweiz. p. 65.

В соцветиях Polygonum hydropiper L., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, заросли в грудовом лесу, 10-IX.

Tilletiineae.

103. Urocystis occulta Rabh. Schell. Brandpilz. d. Sshweiz. p. 131.

В соцветиях ржи, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, фольварок Дуброво, ржаное поле, 30-VII.

UREDINALES.

104. Chrysomyxa cassandrae (Peck.) Tranzsch. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 487.

На листьях Chamaedaphne calyculata (L;) Moehch., окрестности гор. Минска, по Цнянскому тракту, сфагновое болото Сосновицы, 10-VII, уредо и телейтоспоровая стадия.

105. Cronartium ribicola Dietr Fisch Ured. p. 433.

На листьях Ribes rubrum L., Минск. губ., гор. Минск, Госпитальная ул., сад М. С. Кваснецкой, 9-VIII, уредо и телейтоспоры.

Эцидиальная стадия этой ржавчины, как известно, развивается на стволах некоторых видов сосны (но не P. silvestris), а именно Pinus strobus (Веймутова сосна), Pinus cembra (кедр), Pinus monticola (горная сосна) и др.

106. Pucciniastrum vacciniorum Diet. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 491.

На живых листьях Vaccinium uliginosum L., Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, в лесу, 29-VIII, уредоспоры.

107. Melampsoridium betulinum Klebahn. Fisch. Ured., p. 512.

На листьях Betula pubescens Ehrh., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Белецкий болотный массив, у Городца, 15-VIII, уредо и телейтоспоры; на живых листьях Betula humilis Schrank., Могилевск. губ., Рогачевск. у.,

Белицкий болотный массив, у Городца, 15-VIII, уредоспоры. На образцах Betula Humilis Schrank одновременно с Melampsoridium betulinum, развивался также сумчатый грибок Dothidella betulina Sacc., обусловливающий образование на них черных, блестящих подушечек.

108. Melamprosora pinitorqua Rostr. Fisch. Uredin. p. 499.

На листьях Populus tremula L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, ольшаник, 17-VIII, уредо и телейтоспоры.

109. Uromyces polygoni (Pers.) Fuck.

На листьях Rumex acetossella L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, лужок среди полей. 14-VIII, уредо и телейтоспоры.

110. Uromyces genistae-tinctoriae (Pers.) Wint. (Syn. Ur. genistae Schöt.) Sydow Monogr. Uredin. II, p. 90.

На живых листьях Cytisus ruthenicus Fischer., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, сосновый перелесок у грудового леса, 17-VII уредо и телейтоспоры.

111. Uromyces scrophulariae (D. C.) Fuckel. Sydow Monogr. Uredin II, p. 27.

На живых листьях Scrophularia nodosa L., Минской губ., Мозырск. у., Кимбаровская защитная лесная дача, у гор. Мозыря, 23-VIII, эцидии, уредо и телейтоспоры.

112. Uromyces trifolii-repentis (Cast.) Liro. Sydow. Monogr. Ured. II, p. 131.

На живых листьях Frifolium repens L., Минской губ., Минск. у., молодой редкий сосняк у Марусиной пустоши, у гор. Минска, 8-VIII, телейтоспоры.

113. Puccinia arenariae Wint. Sydow. Monogr. Uredin I, p. 553.

На листьях Stellaria nemorum L., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес с ясенем, 9-IX, телейтоспоры.

114. Puccinia argentata Wint. Sydow. Monogr. Uredin. I, p. 450.

На листьях Impatiens noli-tangere L., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 30-VII, уредо и телейтоспоры.

115. Puccinia bardanae Corda, Sudow. Monogr. Uredin.I, p. 113.

На Arctium tomentosum Mill., Могилевск. губ., Рогачевск. у., имение Турск, парк 14-VIII, уредо и телейтоспоры; на листьях Arctium sp. [probabl. A. tomentomentosum Mill., sed. sine capitulis incertum], Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, парк, 14-VIII, уредо и телейтоспоры; на листьях Arctium tomentosum Mill., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, по окраинам огородов и картофельных полей, 2-VIII, уредо и телейтоспоры.

116. Puccinia caricis Rebent. Sydow. Monogr. Uredin. I, p. 648.

На листьях Carex hirta L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, грудовый лес, 17-VIII телейтоспоры.

117. Puccinia circaeae Pers. Sydow. Monogr. Uredin I, p. 422.

На листьях Circaea lutetiana L., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, в грудовом лесу, 10-IX, телейтоспоры.

118. Puccinia cirsii lanceolati Schröt. Sydow. Monogr. Uredin I, p. 51.

На листьх Cirsium lanceolatum (L.) Scep. Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, у Красного Кургана, на порубке, 18-VIII, уредо и телейтоспоры.

119. Puccinia coronata Cda Sydow. Monogr. Uredin. I, p. 699.

На листьях Rhamnus frangula, окрестности гор. Минска, опытное поле, участок 15-ый, на Комаровском болоте, в кустарниковой, осушенной части, 6-VI. 1923, эцидии.

120. Puccinia glechomatis DC. Syd. Monogr. Uredin. I, p, 277.

На листьях Glechoma hederacea L., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, смешанный лиственный лес, 461 квартал, 8-IX, телейтоспоры; на Glechoma hederacea L., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 30-VII, толейтоспоры.

(10.) Puccinia graminis Pers. См. перв. спис. гриб. и миксом. Белор.

Дополнительно: на листьях Phleum pratense L., Минской губ. Жорновская л. дача, у поля, 2-VIII уредоспоры; на листьях Berberis vulgaris, и в дендрологическом саду Жорновского лесотехникума, 27-V, эцидии.

(14). Puccinia fusca Wint. (См. перв. спис. гриб, и микс. Белор.) Дополнительно: на листьях Anemone nemorosa L. Червенск. у., Погорельская волость, Жорновская лесная дача, в лесу, 23-V, телейтоспоры.

121. Puccinia lolii Niels P. coronifera Klib Sydow. Monogr. Uredin I. p. 704.

На листьях Avena sativa L., Минской губ., Минск. у., Комаровское болотное опытное поле, у гор. Минска, 8-VII—1923, уредо и телейтоспоры.

122. Puccinia menthae Pers. Sydow. Monogr. Uredin. I. p. 282.

На листьях Satureja clinopodium (Spenner) Caruel (=Clinopodium vulgare L.), Минской губ., Мозырск. у., Кимбаровская лесная дача, у города Мозыря, в лесу, 23-VIII, телейтоспоры; на листьях Mentha austriaca Jacd, Минской губ., Мозырск. у., мест. Петриков, поля, 26-VIII, уредоспоры.

(13). Puccinia scorzonericola Frazsch. Sidow, Monogr. Ured. I, p. 866. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.)

Дополнительно: на листьях Scorzonera humilis L., окрестности гор. Минск. на луговых окраинах Комаровского болота. 20-V, уредоспоры.

123. Puccinia triticina Erikss Sydow. Monogr. Uredin. I, p, 716.

На листьях Triticum vulgare Vill., а также на листьях Triticum vulgare Vill var erythrospermum Körn., Минской губ., Червенск. у., фольварк Дуброво, 30-VII, уредоспоры.

124. Puccinia uliginosa Juel. Sydow. Monogr. Uredin. I, p. 673,

На листьях Parnassia palustris L., окрестности гор. Минска, уч. F и F_2, опытного поля нае Комаровском болоте, ровное, открытое место гипново-осоковое болото, изредка, 24-V эцидии.

125. Puccinia violae (Schum.) DC. Sydow. Monogr, Uredin. I, 439.

На листьях Viola Riviniana Rchb., Минской губ., Червенск, у., грудовый лес в Жорновской лесной даче, 30-VII, телейтоспоры; на листьях Viola Riviniana Rchb., Могилевск. губ., Рогачевского у., Красный Курган, Кошелевская лесная дача, в грудовом лесу, 17-VIII, уредо и телейтоспоры; на Viola Riviniana Rchb., Минской губ., Мозырск. у., Озеранское лесничество, в грудовом лесу, 31-VIII, уредо и телейтоспоры.

(15). Gymnosporangium juniperi Link. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: на листьях Sorbus aucuparia L, окрестности гор. Минска, Минск. у., Семково-Городецкая волость, им. Семково, лесо-парк, 29-VI,—1923 эцидии; Минской губ., Червенск. у., Цельская лесная дача, мшистый бор 26-VII,—1924 эцидии и пикнидии.

126. Phragmidium rubi—idaei Wint. Fisch. Uredin, p. 420.

На листьях Rubus idaeus Минской губ., Минск. у., гор. Минск, дом Кваснецкой, 9-VIII, телейтоспоры.

Auriculariaceae.

(17). Eucronartium muscicola (Fr.) Fitzpatrick (Syn.; E' typhuloides Atkins. et E. muscicola (?) The Bryologist. v. XXII, septembr., 1919' № 5, p. 73. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: на живых листьях мха Climacium dendroides (Dill. L.) W. et. M., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, ок. деревни Жерновка, в низинке с ясенями, 30-VII; на мхе Thuidium recognitum (Hedw.) Lind., Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 484 квартал, смешанный лес, на валежном, гнилом стволе, поросшем мхом, 20-VII.

В американском журнале The Bryologist (v. XXII, №5, IX, 1919, p. 73) в числе других рефератов O. E. Jennings'a имеется также его реферат под заглавием „Eucronartium muscicola afungus parasitic on moos".

Здесь он в кратких чертах излагает содержание статьи Harry N. Fitzpatrick'a, помещенной в журнале Phytopatology (May, 1918) под заглавием „The Life History and Parasitism of Eucronartium muscicola". Из данного, довольно краткого реферата, видно, что Fitzpatrick в своей работе приводит следующие, относящиеся исключительно к сем. Leskeaceae и Hypnaceae, мхи, на которых грибок, E. muscicola был загеристрирован в Америке: Anomodon rostratus, Leskea obscura, Lp. polyantha, Thuidium delicatulum, T. minutulum, Amblystegium serpens, A. varium, A. riparium, Brachythecium oxycladon, Climatium dendroides, C. Kindberdü, Entodon seductrix, Hypnum chrysophyllum, Plagiolthecium Muellerianum, Pylaisia intricata и Climacium americanum.

Что касается до пределов России, то здесь E. muscicola до сих пор указывался преимущественно, как паразит мха Pylaisia polyantha и только лишь за последние два года участниками Минской экспедиции он был обнаружен в Минской губ. на мхах Myrinia pulvinata, Leskea polykarpa, (Перв. спис. гриб. и микс. Белор.) и в в отчетном 1924 г. на мхах Fhuidium rekognitum и Climacium dendroides, входящие в данный второй список гриб. и микс. Белоруссии.

Из реферуемой статьи также видно, что в настоящее время этому грибку присвоено название E miscicola (Fr.) Fitzp., при чем E. typhuloides Atkins и E. muscigena (?) являются его синонимами.

Tremellineae.

127. Exidia gelatinosa Schröt. Ячевск. Опред. гриб. 1 стр. 503.

На ветвях осины, Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, по дороге из мызы Жорновки в мест. Лапичи, в густых зарослях, 10-IX; гор. Минск, Госпитальная ул., д. Квснецкой, на яблоне, в саду.

Exobasidianeae.

(18). Exobasidium vaccinii Voron. (См. перв. спис. гриб. и микс Белоруссии).

HYMENOMYCETINEAE.

Fhelephoraceae.

128. Corticium ochraceum Fr. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 539.

На гнилой сосновой валежине, Минской губ., окрестности города Минска, за Марусиной пустошью, в сосняках, 8-VIII.

129. Peniophora cinerea (Fr.) Cooke. Mig. Krypt. Fl., p. 71.

На ветвях липы, Могилевск. губ., Рогачевск. у., фольварк Турск, в парке, 15-VIII.

130. Penophora glebulosa (Fr.) Sacc. Mig. Krypt. Fl. p. 71.

На сухих ветвях клена, Минской губ., Мозырск. у., Озеранская лесная дача, 31-VIII.

131. Gloeopeniophora incarnata (Pers.) v. H. et L. (Sun. Peniophora incarnata Cooke). Mig. Krypr. Fl p. 79.

На сухих ветвях ольхи и березы, Минской губ., Червенск. у., на границе Лапичской и Жорновской лесной дачи, 10-IX.

132. Hymenochaete rubiginosa (Schrad.) Schröt. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 553.

На валежнике Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный (б. Белый) Курган, 16-VIII.

133. Stereum frustulosum Fr. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 552.

На валежнике, Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, смешанный лес, 28-VI.

Собраны прекрасные образцы этого, для России, видимо, довольно редкого гриба. Плодовые тела деревянистые, сливающиеся с питающим субстратом, растрескивающиеся, буровато-фиолетовые, распростертые, достигают от 0,8 до 1,5 сант. толщ.

По Бухгольцу S. frustulosum Fr. является довольно распространенным грибом в З. Европе и С. Америке. Что касается России, то до сих пор единственным местом нахождения его указывается Московская губ., где он был обнаружен на гнилом дубе.

Как известно по литературным данным S. frustulosum Fr. обусловливает, так называемую „куропатчатую гниль“ древесины.

(21). Stereum hirsutum Pess. (См. перв. спис. гриб. и микс Белоруссии).

Дополнительно: На гнилой валежной березе, Минской губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 385 квартал, Лукомское болото, 20-VIII; Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, на пнях и сухостое, 29-VIII; на орешнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лес, 4-VIII; на валежных стволах и пнях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, около дер. Жорновки, смешанный лиственный лес, 31-VII; на валежнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 31 уч., лиственный лес, 26-VIII.

(19). Stereum purpureum Fr. (См. перв. спис. гриб. и миксом. Белорус.).

Дополнительно найдено: Минск. губ., гор. Минск, Госпитальная улица, д. Кваснецкой, в саду на лиственном пне, 9-VIII.

134. Stereum sangninolentum Fr. (Syn. S. crispum Schr.). Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 551.

На стволе ивы, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, по опушке леса, 30-VII.

135. Thelephora terrestris Ehrh. Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 557.

На горелом месте, Минск губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, около болота Хоромца, смешанный лес, 22-VII; на земле, Минской губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, грудовый лес, 30-VII.

136. Craterellus cornucopioides Fr. Ячевск. опред. гриб. 1, стр. 548.

На пнях и сухостое, Минск. губ., Мозырск. у, Данилевичская лесная дача, 29-VIII; Червенск. у., Жорновская лесная дача, 30-VII.

Базидиоспоры эллиптические или яйцевидные, бесцветные, 10-14 μ дл и 7-8 μ шир.

Гимениальный слой в неправильно извилистых складках.

Clavariaceae.

137. Clavaria abietina Pers. Ячевск. Опред. гриб. 1, ст. 566·

На почве, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, смешанный лиственный лес, 26-VIII.

Плодовые тела сильно разветвлены, причем каждая ветвь заканчивается, обычно двумя, заостренными, отдельными ветвями.

138. Clavaria pyxidata Pers. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 570. На гнилой валежине, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX; Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, в грудовом лесу, на валежнике, 26-VII; Минск. губ., Жорновская лесная дача, под мхом на валежнике, 1-VIII.

Конечные ветви этой клярарии весьма характерно заканчиваются чашковидными расширениями с зубчатым краем.

Hydnaceae.

139. Radulum orbikulare Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 578.

На сухой ветви живого граба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, в лесу, 31-VII.

140. Irpex fusco-violaceus. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 587.

На горелой сосне, Минск. губ., Речицк. у., Василевичи, в лесу, 21-VIII.

141. Hudnum septentrionale Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 581.

На стволе живого дуба, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII.

Гриб, видимо, достигал значительных размеров.

(22.) Irpex lacteus Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: Минская губ., окрестности гор. Минска, Червенского у., Жорновская лесная дача, 488 квартал, 22-VII.

142. Irpex obliquus Schrad. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 586.

На валежной ели, Минск, губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 48 участок, лиственный лес с примесью ели, 27-VIII.

Polyporaceae.

143. Meruliys lacrymans Schum. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 602.

На полу в кабинете директора Минской болотной станции, 13-VIII, гор. Минск.

Плодовое тело перепончатое, округлое, с отвернутым краем, достигало в сухом состоянии около 25 сант. в диам. Гимениальный слой неровный, бугристый, с сетчатыми складками, бурый с фиолетовым оттенком.

Грибок явился причиною разрушения пола и балок в доме Минской болотной станции.

144. Merulius tremellosus Schrad. Ячевск. Опред. гриб. I,

На валежнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, стр. 61, 10-IX; по горизонтальной поверхности пня, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, 16-VIII; на гнилых валежинах, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 10-IX.

145. Fomes annosus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 623.

На валежине, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 9-IX.

(30). Fomes applanatus Wallr. (См. первый список гриб. и миксом. Белорусс.)

Дополнительно. Минск. губ., Мозырск. у., Озеранская лесная дача, 31-VIII.

146. Fomes connatys Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 623.

На клене, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, дубрава, 18-VIII; Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, 63 участок, смешанный лиственный лес, ствол граба, 30-VII. Этот трутовик всегда оказывается проросшим мхом, в данном случае Anomodon longifolius. (Schleich). Bruch.

147. Fomes fulvus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 625.

На сливе, Могилев. губ., Рогачевск. у., Кошелево, в саду, 17-VIII.

(29). Fomes fomentarius Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.)

Дополнительно: на стволе живой березы, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII; на осине, Могилевск. губ., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, дубрава, 16-VIII; на гниющем стволе лиственной породы, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 28-VII.

(28.) Fomes igniarius Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.)

Дополнительно: На осине, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, дубрава, 16-VIII; на осине, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, 16-VIII (бесплодная форма); на стволе граба, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, 18-VIII.

(31). Fomes marginatus Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.)

Дополнительно: на березе, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII.

148. Fomes pinicola Fr. Ячевск, Опред. гриб. I, стр. 624.

На еловом пне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача 2-VIII; на стволе ели, Минск. губ., Червенск, у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес с примесью ели, 4-VIII; на стволе ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес, 4-VIII; на стволе живой ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 3-VIII; на ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, в лесу, 2-VIII.

149. Fomes roseus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 625.

На валежной ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 461 квартал, смешанный лес, 8-IX.

Мякоть и трубочки этого трутовика окрашены в весьма характерный нежно-розовый, впоследствии более грубый, почти красноватый цвет.

(27.) Polyporus adustus Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.)

Дополнительно: на валежном мертвом грабе, в Минск. губ., Речицк. у., Василевичская лесная дача, 21-VIII; на валежном стволе граба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 31 участок, смешанный лиственный лес, 26-VIII.

150. Polyporus betulinus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 641.

На стволе березы, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес, 28-VII.

151. Polyporus borealis Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 607.

На ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, около ст. Уборок, остатки грудового леса, 5-VIII.

152. Polyporus brumalis Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 635.

На пне, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, в дуброве, 16-VIII.

153. Polyporus destructor Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 644.

На дубовом пне, Минск. губ., Мозырск. у., Василевичская лесная дача, 22-VIII.

154. Polyporus frondosus Fr. Mig. Krupt Fl. p. 213.

На корнях дуба, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII; на пне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, участок 3-й, смешанный лиственный лес, 23-VIII.

155. Polyporus picipes Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 639.

На пнях и валежных стволах, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный лес, 12-IX.

156. Polyporus pubescens Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 643.

На еловом пне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 27-VII.

157. Polyporus radiatus Fr. Ячевск. Опр. гриб. I, стр. 631.

На березовом пне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, еловый лес, 27-VII.

158. Polyporus rutilans Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 647.

На сухом грабе, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 29-VIII.

(26). Polyporus sulfureus Fr. (См. перв. спис. гриб. и миксом Белор).

Дополнительно: Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, по дороге из мызы Жорновки в местечко Лапичи, 10-IX; на дубе, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII.

159. Polyporus spumeus (sov.) Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 643.

Минск. губ. Червенск. у., между дер. Жорновкой и мест. Лапичами, в берестовой роще внутри дупла дуба, 10-IX.

(32.) Polystictus abitinus Fr. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: На валежной ели, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 461 квартал, смешанный лиственный лес с примесью ели, 8-IX; на еловом пне, Минск. губ.. Червенск. у., Жорновская лесная дача, в лесу, 24-VII.

160. Polystictus hirsutus. Fr. Ячевск. Опред. гриб. I стр. 633.

На ольхе, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача. Красный Курган, 17-VIII; на стволах орешника, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес с примесью ели, 4-VIII.

161. Polystictus perennis Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 630.

На земле, Минск. губ., Червенск. у., Цельская лесная дача, мшистый бор, 26-VII.

162. Polystictus pseudopergamenus Thüm Ячевск. Опред. гриб., стр. 632.

На березах, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, смешанный лес с елью, 31-VII; на гнилой березовой древесине, Минск. г., Червенского у., Жорновская лесная дача, 31-VII; на гнилом валежном стволе, Минск. губ., Червенск. у. Жорновская лесная дача, 502 квартал, 48 участок, 27-VIII.

163. Polystictus velutinus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 634.

На яблоне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 15,IX.

33. Polystictus versicolor Fr. (См. перв. спис. гриб. и миксом. Белорус.)

Дополнительно: На горизонтальной поверхности среза пня, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, 16-VIII; на лежачем стволе вяза, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502, 48 участок, 27-VIII; на пнях и сухостое, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 29-VIII; на вишне, Минск. губ., гор. Минск, Госпитальная ул. д. Кваснецкой, в саду, 9-VIII; на березовом пне, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, смешанный лиственный лес, 31-VII.

164. Polystictus vulpinus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 632.

На осине, Могилевск. губ., Рогачевск. у., около гор. Рогачева, 13-VIII. Редкий гриб.

165. Polystictus zonatus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 633.

На старых осинах, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный груд, 28-VII.

166. Trametes cinnabarina Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 609.

На валёжном стволе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 461 квартал, 50 участок, смешанный лес, 5-IX; на орешнике, Минск. губ., Червенск. у., у ст. Уборок, VIII.

167. Trametes mollis Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 605.

На коре ствола орешника, Минск. губ., Червен. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, в лиственном смешанном лесу, 4-VIII.

168. Trametes odorata Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 610.

На пне ели, Минск. губ., Червенск. у., между дер. Жорновкой и м. Лапичами, 10-IX.

169. Trametes trabea Otth. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 611.

На осине у Рогачева, Могилевск. губ., Рогачевск. у., 13-VIII.

170. Lenzites betulina Fr. Ячевск,, Опред. гриб. I, стр. 697.

На березовом пне, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, в дубраве, 16-18-VIII.

171. Lenzites trabea Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 698.

На осине у Рогачева, Могилевск. губ. Рогачевск. у., 13-VIII.

172. Daedalea gibbosa Fr. Ячевск. Опред. гриб. I. стр. 607. На грабе, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, 18-VIII.

(24). Daedalea quercina Pers. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: На лиственном пне, Минск. губ., Жорновская лесная дача, 3-VIII; на дубовом обрубке, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный лес, 30-VII.

173. Fistulina hepatica Fr. Ячевск. Опред. гриб. I стр. 604.

На стволе дуба, Могилевск. губ., Рогачевск., Буда Кошелевская, 17-VIII. Как известно, Fistulina hepatica Fr. принадлежит к числу сравнительно редких грибов, встречающихся в наших лесах.

174. Boletus bovinus L. (Козляк,) Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 598. На земле в смеш. лесу с прим. сосны, Минск. губ., Черв. у., Цельск. лесн. дача.

175. Boletus bulbosus Schaeff. (Syn. B. edulis Bull, B. crassipes Schüm, B. esculentus Pers). (Белый гриб). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 594.

На земле в сосновом лесу, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 10-IX.

176. Boletus luteus L. (Масленик). Ячевск. Опред. гриб. I стр. 590.

На земле, в сосновом лесу с примесью ели, Минск. губ., Червен. у., Жорновская лесная дача, 10-IX.

177. Boletus piperatus Bull. (Перечный гриб), Ячевск. Опред, гриб. I, стр. 598.

На земле, в ольхе, Минской губ, Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

178. Boletus scaber Bull. (Подберезовик). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 592.

На земле, Минск. губ., Червенск. у., Цельская казенная лесная дача, в смешанном бору, 26-VII; в ольшанике, Минск. губ., Червенск. у. Жорновка, 8-IX.

179. Boletus subtomentosus Fr. (Зеленый моховик). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 597.

На земле, Минск. губ., Червенск. у. Жорновская лесная дача, в сосняке, 2-VIII.

180. Boletus versipellis Fr. (Syn. B. rufus schaeff). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 593.

На земле Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 461 квартал, грудовый лес, 8-IX.

Agaricaceae.

(34). Trogia crispa Pers. (См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.).

Дополнительно: На гнилом стволе, Минск. губ., Червенск у, Жорновская лесная дача, 5-IX, на коре ствола орешника, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лиственный лес, 4-VIII.

181. Cantharellus cibarius Fr. (Лисичка). Ячевск. Опред гриб. I, стр. 656.

В сосновом мшистом лесу, Минск. г., Червенск. у., Цельская лесная дача, 26-VII.

182. Cantharellus Stefensonii Berk et Br. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 657.

В дупле гнилого пня, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, 76 участок, смешанный лес, 28-VIII.

183. Gomphidius roseus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 667.

На земле, в лесу с редкой сосной и березняком, Минск. губ., Червенск. у., 10-IX.

184. Lactarius deliciosus Fr. (Рыжик). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 677.

Под елями, на опушке леса, Минск. губ. Червенск, у., Жорновская лесная дача, 31-VII; в ольшатнике, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

185. Lactarius helvus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 681.

Ольшатник, Минск. губ., Червенск. у., Жорновка, 461 квартал, 8-IX.

186. Lactarius piperatus Fr. (Настоящий грузд). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 683.

В грудовом лесу, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

187. Lactarius rufus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 682.

Ольшатник, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 31-VII; мшистый бор, Минск. губ., Червенск. у., Цельская казенная лесная дача, 26-VII.

188. Lactarius subdulcis Pers. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 680.

Сосновый мшистый лес с примесью ели, Минск. губ., Червенск. у. Цельская казенная лесная дача, 26-VII.

189. Lactarius trivialis Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 680.

Грудовый лес, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 30-VII.

190. Russula Quèletii Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 687.

В сосновом мшистом лесу; Минск. губ. Червенск. у., Цельская казенная лесная дача, 26-VII.

191. Schizophyllum alneum Schröt. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 692.

На осине, Минск. губ., Мозырск. у., около гор. Мозыря, Кимбаровское городское защитное лесничество, в лесу по оврагам, 24-VIII.

192. Lentinus squammosuss us Schröt. (Syn. L. lepideus Fr) Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 694.

На стенах погреба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, фольварк Дуброво, 29-VII. Деформированная, в виде цилиндрических выростов, форма.

(35). Panus stipticus Schröt. См. перв. спис. гриб. и микс. Белор.

Дополнительно: На старом дубе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 30-VII.

103. Marasmius androsaceus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 699.

На земле в тенистых, сырых местах, Минск. губ., Червенск. у. Жорновская лесная дача, лиственный лес, 30-VII.

194. Hypholoma fasciculare Sacc. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 769.

В грудовом лесу на дубе, Минск. губ. Червенск. у., Жорновка, 8-IX.

195. Crepidotus applanatus Fr. Ячевск. Опред. гриб. стр. 730.

На валёжном стволе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 350 квартал, лиственный лес, 25-VII.

196. Hebоloma lugens Jungh. Sacc. Syll. Fung. V, p. 801.

На земле, в сосновом мшистом бору, Минск. губ. Червенск. у, Цельская лесная дача, 26-VII.

Указана для всей Европы, живет большими сообществами.

Для сравнения были просмотрены, имеющиеся в гербарии Института споровых растений образцы грибка H. lugens Jungh., которые по внешнему облику, а также и внутреннему строению оказались тождественными с нашими.

197. Cortinarius hemitrichus Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 783.

На земле, грудовый лес, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

198. Pholiota mutabilis Quél. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 797.

На пне лиственного дерева, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

199. Pholiota squarrosa Karst. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 795. На гнилой валёжной ели, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый лес, 8-IX.

200. Pleurotus serotinus Quél. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 706.

На осине, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, в лесу, 31-VII.

201. Pleurotus salignus Quél. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 707

На гнилой осине, Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, дубрава, 16-18-VIII; на валежном стволе, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 5 участок, в лиственном лесу, 23-VIII.

202. Omphalia pyxidata Quél. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 736. На земле, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, 30-VIII.

203. Mycena corticola Schüm. Sacc Syll Fung V, p. 302.

На старых деревьях Alnus glutinosa Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 31-VII.

Плодовые тела грибка имеют очень небольшие размеры. Шляпки их измеряются от 2 до 4 мм. в диаметре, при длине ножки от 3 до 5 мм. Окраска плодовых тел у молодых экземпляров серовато-голубоватая, впоследствии у более зрелых буроватая, и наконец, темно-коричневая, Y. Migul'a (Krypt. Fl. p. 623) указывается еще M. corticola Pers., также имеющая весьма небольшие размеры. Однако, она в отличие от M. corticola Schum, имеет удлиненно эллиптические споры, 9-11 мм. дл. и 4-5 мм. шир., тогда как M. corticola Schum. точно также как и в Минских сборах, базидиоспоры округлые, около 10 мм. в диаметре.

204. Mycena debilis Quèl. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 741.

На земле у подножия дуба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, смешанный лес, 18-VII.

205. Mycena galericulata Quèl. Ячевск. Опред. гриб. I стр. 738.

На валёжнике, Минск. губ., Червенск., у., Жорновка, грудовый лес, 8-IX; на пне, Минск., губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственный груд, 2-VII. При рассматривании в лупу в субгимениальном слое ясно заметны складчатые утолщения, весьма характерные для видов рода „Mycena“ из секции Rigidipedes Fr.

Как показали мои наблюдения в Главном Ботаническом Саду, M. galericulata Quèl, образует под корой деревьев темно-коричневые ризоморфы, которые иногда тянутся на протяжении всей высоты

206. Mycena rosella Quèl. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 737.

Среди мха, Минск. губ., Червенск. у. Цельская лесная казенная дача, мшистый бор, 26-VII.

Оказалась тожественной при сравнении с эксиккатными образцами Thümen'a (Myc. univers. № 402 M. rosella Quèl.), которые были собраны Morthieri в Невшателе в августе 1877 г.

207. Collybia confluens Quèl. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 748

На земле, Минск. губ. Червенск. у., Жорновка, в ольшанике, 2-VIII.

208. Clitocybe laccata Quél. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 759. На почве, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 481 квартал, сырой лиственный лес, 4-VIII.

В окраске плодовых тел этот гриб сильно варьирует, начиная от буровато-розоватого, до темно-серовато-фиолетового. Базидиоспоры этого грибка весьма характерны. Одни почти совершенно округлые, снабжены шипиками по поверхности, бесцветные и по всему своему облику сходны с базидиоспорами рода Lactarius.

Необходимо отметить, что по новейшим литературным данным все виды с округлыми, шиповыми базидиоспорами из'яты из рода „Clitocybe“ и выделены в особый род „Laccaria“,

209. Tricholoma rutilans Quél. Ячевск. Опред. гриб I стр. 761.

На земле, Минск. губ., Червенск. у., Цельская лесная дача, мшистый бор, 26-VII; в молодом сосняке, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 2-VIII.

Гриб этот очень похож по внешнему виду на сыроежку. С'едобен, обладает хорошими вкусовыми качествами.

210. Armilaria mellea Quel. (Опенок). Ячевск. Опред. гриб. 1, стр. 804.

На пнях в грудовом лесу, Минск., губ., Червенск., у., 13-IX; на пнях, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, широколиственный с елью лес, 31-VII. С'едобен.

211. Amanitopsis plumbea Schröt. var. alba Fr. Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 812-813.

На земле в грудовом лесу, Минск. губ. Червенск. у., Жорновская лесная дача, 461 квартал, 8-IX.

От типичной формы отличается совершенно белой окраской шляпки. С'едобен.

212. Amanita muscaria Pers. (Мухомор). Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 814.

В грудовом лссу, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 8-IX.

Phallineae.

213. Ityphallus impudicus Fr. (Syn. Phallus impudicus L.) Ячевск. Опред. гриб. I, стр. 823.

На земле, Минск. губ., Мозырск., у., гор. Мозырь, в оврагах поросших лиственным лесом, 24-VIII.

Lycoperdaceae.

214. Lycoperdon gemmatum Batsch. Ячевск. Опред. гриб.I, стр. 840.

На земле, Минск. губ., Червенск., у., Жорновская лесная дача, около дер. Жорновки, низина с ясенем, 31-VII.

215. Geaster asper Mich. Ячевск. Опред. гриб., I, стр. 850.

Между корнями граба, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 502 квартал, 18 участок, 26-VIII.

FUNGI IMPERFECTI.

Sphaeropsidales.

216. Cytospora germanica Sacc. Allesch. VII. p. 604.

На ветвях Salix acutifolia. Киевской губ., Глебовка 21-VIII.

217. Cytospora fertilis Sacc. Allesch VI, p. 603.

На ветвях Salix fragilis. Киевской губ., пристань Глебовка, песчаный берег р. Днепра, 21-VIII. Эта цитоспора легко различается от предыдущей по стилоспорам, выходящим у нее из плодовместилищ в виде лентообразной, желатинозной, склеенной, красноватой массы.

218. Ascochyta syringae Bres. Allesch. VI, p. 666.

На живых листьях Syringa vulgaris, Минск., губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, мыза Жорновка, в саду около дома, 15-IX.

219. Septoria cornicola Desm. Allesch. VI, p. 766.

На живых листьях Cornus sanguinea L., Минск. губ., Мозырск. у., Кимбаровская лесная дача, у гор. Мозыря, в лесу, 23-VIII.

Стилоспоры цилиндрические, прямые или немного согнутые, с 3-4 перегородками, 30-45 мм. дл. и 3—3,5 мм. шир.

220. Septoriae euphorbiae Guépin. Allesch. VI, p. 780.

На живых листьях Euphorbia virgata W. K. Минс. губ., Мозырск. у. между м. Туров и м. Житковичи у дороги, 1-IX.

221. Septoria lycopi Pass. Alles. VI, p. 811.

На живых листьях Lycopus europaeus L., Минск. губ. Комаровское болотное опытное поле по торфу, по краям дороги, через болотце 8-VIII.

222. Septoria piricola Desm. Allesch VI, p. 829.

На живых листьях Pirus communis L., Минск. губ. Мозырск. у., Кимбаровская лесная дача, у гор. Мозыря, по оврагам, 24-VIII.

Этот грибок обусловливает болезнь известную под названием белой пятнистности листьев груш.

223. Septoria podagrariae Lasch. Allesh. VI p. 724.

Минск. губ., Мозырск. у., Кимбаровская лесная защитная дача, у гор. Мозыря, в грудовом лесу 23-VIII.

224. Septoria polygonicola (Lasch.) Sacc. Allesch. VI, p. 833.

На живых листьях Polygonum tomentosum Schrank. war. wiride Litu., Минск. губ., Мозырск. у., мест. Петриков, 26-VIII.

Размеры спор в Минских сборах колеблются от 40 до 50 mm. дл. при 1,5-2 mm. шир., между тем как по диагнозу грибка ширина стилоспор этой септории не превышает 1 mm.

225. Septoria scabiosicola Dest. Allesch. VI, p. 851.

На живых листьях Succisa praemorsa (gilib.) Aschers., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, лиственная груда, 30-VIII.

MELANCONIALES.

226. Marssonia rosae Trail. Allesch. VII, p. 608.

На живых листьях Rosamollis Sm., Минск. губ., Мозырск. у., Кимбаровская лесная дача, у Мозыря, овраги, 24-VIII.

227. Septogloeum ulmicolum (Biw. Bern.) |Elenk. et Ohl. (Syn. Phleospora ulmicola Allesch.) Журн. Болезн. Раст. 1912, стр. 90.

На живых листьях Ulmus föliacea Gilib., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Кошелевская лесная дача, Красный Курган, 17-VIII.

HYPHOMYCETES.

228. Monilia fructigena Pers. Sind. VIII, p. 57.

На яблонях, Минск. губ., гор. Минск, сад М. С. Каснецкой по Госпитальной у., 9-VIII.

Этот грибок, как известно, обусловливает гниение яблок, способствуя в значительной степени понижению урожаев фруктов.

229, Owularia decipiens Sacc. Lind. VIII, p. 240.

На живых листьях Ranunculus acer, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, грудовый перелесок, 10-IX.

Конидиоспоры овулярии доходят в Минском материале от 20 до 27 mm. дл. и 12 mm. шир.

230. Ramularia alismatis Fautr. Lind. VIII, p. 434.

На живых листьях Alisma latifolia Gilib, Минск. губ., Рогачевск. у., Красный Курган, Кошелевская лесная дача, ольшаник, 17-VIII.

231. Ramularia agrestis Sass. Lind. VIII, p. 469.

На живых листьях Viola tricolor (L. p. p.) Rchb., Минск. губ., Мозырск. у., мест. Петриков, поле, 26-VIII.

Конидиоспоры цилиндрические, на концах закругленные, от 40 до 50 mm. дл. и 4-5 mm. шир.

232. Ramularia urticae Ces. Lind. VIII, p. 439.

На живых листьях Urtica dioica L., Минск. губ., Мозырск. у., Кимбаровка у Мозыря, в лесу по оврагам, 24-VIII.

233. Polythrincium trifolii Kze. Lind. VIII, p. 834.

На живых листьях Frifolium montanum L., Минск. губ., Минск. у., молодые редкие сосняки у Марусиной пустоши, у гор. Минска, 8-VIII; на живых листьях Frifolium hybridum L., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, лужок среди полей 14-VIII.

Этот грибок является типичным паразитом, обусловливающим преждевременное засыхание и опадение листьев клевера, вследствие чего урожай сена клевера нередко весьма значительно понижается.

234. Cercospora chenopodii Fres. Lind. IX, p. 800.

На живых листьях Chenopodium viride L., Минск. губ., Мозырск. у., мест. Петриков, огороды, 26-VIII.

235. Cercospora microsora Sacc. Lind. IX, p. 117.

На живых листьях Tilia sp., Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, 13-IX; на живых листьях Tilia cordata Mill., Могилевск. губ., Рогачевск. у., Турск, парк, 14-VIII.

236. Alternaria brassicae (Berc.) Sass. Lind. IX, p. 258.

На листьях Brassica oleracea, Могилевск. губ., Рогачевск. у., капустное поле на болоте „Заболотье", 13-VIII.

237. Fumago vagans Pers. Lind. IX, p. 266.

На живых листьях Cytisus ruthenicus Fisch., Минск. губ., Мозырск. у., Кимбаровская лесная дача у гор. Мозыря, лес по оврагам, 24-VIII; на живых листьях Salix viridis Fr. Могилевской губ., Рогачевского уезд., Турская Лужайка 14-VIII. На живых листьях Prunus padus L., Гомельской губ., Гомельск., у., гор. Гомель, б. сад князя Паскевича, 21-VIII.

238. Stilbella fimetaria (Pers.) Lind. Lind. IX, p. 301.

На собачьем помете, Минск. губ., Мозырск. у., Озеранская лесная дача, между Озерановской и Ивановой слободой, 31-VIII.

239. Dendrodochium gelatinosum Karst. Ячевск. Опред. гриб. II, стр. 187.

На валежнике, Минск. губ., Мозырск. у., Данилевичская лесная дача, лиственный груд, 30-VIII.

Бактерии.

240. Bacillus Burgeri A. Potebn. А. Потеб. Грибн. паразит. высш. раст. Харьковск. и смежн. губ. стр. 37.

На листьях огурцов, Минск. губ., Червенск. у., Жорновская лесная дача, мыза Жорновка, огород, 15-IX.

Zweites Verzeichnis der Pilze und Myxomyceten Weissrusslands.

Resumè.

Verfasser hat die Sammlungen von V. P. Savicz, L. I. Savicz (Ljubitzkaja) und A. I. Bjeljajeva aus dem Jahre 1924, bearbeitet und führt ein kritisches Verzeichnis von 140 Arten an.

L. A Lebedewa.

(Leningrad, Botanisch. Garten).

Краткий очерк постановки высшего лесного образования в Польше, Пруссии и Саксонии.

(*К отчету о заграничной командировке*).

* * *

Целью моей командировки за границу было ознакомление с постановкой высшего лесного образования в Западной Европе (Германии и Польше); одновременно я имел в виду также и некоторое знакомство с лесным хозяйством и лесами того или иного государства—постольку, поскольку лесное хозяйство служит базисом, на котором строится лесное образование, будучи с ним неразрывно связанным.

Разумеется, для меня, как преподающего в высшей школе такие специальные предметы, как лесная экономия и лесная политика, не могло быть безразличным, а, наоборот, чрезвычайно интересным и существенным—преподавание этих наук, тем более, что в России, в старое время, в высших лесных школах не читались: ни лесная экономия, ни лесная политика.

Поэтому, само собой понятно, интерес к этим наукам, недавно завоевавшим себе право в высших лесных школах СССР, должен был возрасти, ибо нельзя мыслить себе лесную науку в России, оторванной от западно-европейской науки.

Для Белоруссии, входящей в состав СССР, ознакомление с постановкой высшего лесного образования на Западе—имеет к тому-же особое значение, обусловливаемое: во-первых, территориальной близостью к Польше и Германии, а, во-вторых, первоначальным периодом строительства высшего лесного образования.

Это последнее обстоятельство позволяет надеяться, что опыт Западной Европы (Германии), насчитывающей в своем багаже свыше ста лет упорной борьбы за улучшенную постановку высшего лесного образования, несомненно, отразившегося на всей структуре и успехах лесного хозяйства, будет учтен Белоруссией.

Пострадавшее от войны и оккупации, белорусское лесное хозяйство сейчас более, чем когда-либо в истории своего развития—нуждается в улучшенных приемах техники и применении принципов рационализации и экономического учета. Параллельно с этим ставится вопрос о надлежащей постановке высшего лесного образования и повышении уровня лесных специалистов, обслуживающих лесное хозяйство в целом.

Наш краткий очерк, посвященный указанным выше вопросам, не в силах всесторонне и глубоко сделать разрез в нескольких направлениях, с целью полного освещения и, главное, решения сложной проблемы лесного образования. Но все-же некоторую зарисовку и основные линии, из которых строится контур, он имел-бы в виду дать здесь, хотя-бы и не в совершенной форме.

Короткий срок пребывания за границей не позволил нам подолгу останавливаться на какой-либо детали вопроса, заставляя нас ограничиться лишь основным и существенным. Мы заранее вынуждены поэтому просить здесь известного снисхождения к изложенному ниже.

I.

Лесное хозяйство Польши и связанное с ним лесное образование до сих пор почти не были освещены в печати нашего Союза [1]). Позволительно поэтому сказать здесь несколько слов и привести некоторые данные, касающиеся лесов и лесного хозяйства соседнего государства.

По данным, иллюстрированным диаграммой, в кабинете профессора Едлинского, общая площадь лесов выражается следующими цифрами:

а) лесов негосударственных . .	6.070.376 гект.
б) „ государственных . .	2.875.386 „
Итого . .	8.945.762 „

Процент лесистости и количество леса, приходящееся на 1-го жителя (па 1 mieszkańca) в разных воеводствах, приводятся ниже:

	Воеводства:	Лесистость:	Приходится на 1 жителя:
1	Поморское	22 %	0,38 гект.
2	Тарнопольское	16 „	0,19 „
3	Краковское	23 „	0,21 „
4	Станиславовское . . .	34 „	0,46 „
5	Лодзинское	17 „	0,12 „
6	Новогрудское	25 „	0,69 „
7	Келецкое	24 „	0,25 „
8	Познанское	17 „	0,23 „
9	Львовское	25 „	0,25 „
10	Виленское	22 „	0,74 „
11	Варшавское	12 „	0,11 „
12	Волынское	29 „	0,59 „
13	Люблинское	21 „	0,31 „
14	Белостокское	21 „	0,53 „
15	Полесское	31 „	1,33 „

Из приведенных данных видно, что наибольшей лесистостью обладают: Станиславовское и Полесское воеводства (свыше 30 проц.) В отношении количества гектаров, приходящегося на одного жителя, первое место занимает Полесское воеводство; в абсолютных цифрах оно имеет:

Негосударственных лесов . . .	914.137 гект.
государственных „ . . .	361.677 „
Всего . . .	1.275.814 гект.

[1]) Небольшая заметка: *„Высшее лесное образование в Польше“* помещена нами в № 9-10 журнала: «Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо» за 1925 год.

В числе указанных выше воеводств не упомянута Силезия (воеводство „Slonskie“), которая также является очень лесистой—33. проц.

Весьма богата лесами—Волынь (29 проц.), которая вместе с Силезией, Полесьем и Станиславовым—образует наиболее лесистое ядро Польши.

По своим качествам особенно ценятся: волынский и люблинский дуб, виленская и белостокская ель, беловежская сосна и люблинский бук (Fagus sylvatica).

Польская лесная статистика не находится на достаточной высоте; по крайней мере, статистические данные о лесах расходятся. Так, напр., в органе союза польских лесоводов: „Las Polski“ приведены несколько иные данные о площади лесов, чем те, которые помещены мной выше.

	Общая площадь в гект.	Население.	Лесная площадь.	% лесистости	на 1-го жителя.
Конгрессовка	12.696.000	13.055.000	2.371.000	18,6	0,18
Без австр. зем.	8.072.000	8.461.000	2.173.000	26,9	0,26
„ прусск „	7.980.000	6.556.000	1.768.000	22,1	0,27
Польша без крессов . .	28.747.000	28.072.000	6.312 000	21,9	0,22
Крессы	13.760.000	5.770.000	3.458.000	25,1	0,59
Польша с крессами . .	42.507 000	33.842.000	9 770.000	23,0	0,28

По этим данным, общая площадь лесов Польши составляет 9.770.000 гектаров; нами-же приведена была цифра всех лесов (государственных и негосударственных) равная 8.945.762 гект.

Инж. Тадеуш Лючицкий, сотрудник „Europäisches Holzadressbuch“ (изд. 1925 г.) приводит данные лесной площади Польши, выражающиеся цифрой в 8.943.000 гект., с распределением их на—6.098.000 гект. частновладельческих и 2.845.000 государственных.

Казимир Белянский, написавший очерк лесов Польши, помещенный в журнале „Las Polski“, дает такую табличку распределения лесовладения в Польше.

	Государственные леса:		Гминные леса.		Частные леса:	
	Тыс. гект.	%	Тыс. гект.	%	Тыс. гект.	%
Конгрессовка . . .	842	34,7	58	2,4	1.489	62,9
Без австр. лесов . .	315	14,5	109	5,0	1.743	80,5
„ прусск. „ . .	760	43,0	71	4,0	937	53,0
Польша без крессов .	1.899	31,1	238	3,8	4.175	66,1
Крессы	1.038	30,0	69	2,0	2.351	68,0
Польша с крессами .	2.937	30,1	307	3,1	6.526	66,8

.... Эти данные интересны в двояком отношении: во-первых, они указывают, как и предыдущие цифры распределения лесов по категориям владения, на преобладание в Польше частно-владельческих лесов (66,8 %), а, во-вторых, на значительную роль окраинных лесов (kresy), составляющих около половины всех лесов Польши без крессов; на крессах преобладают частные леса.

Государственными лесами Польши ведает—«Dyrekcia Lasów państwowych», находящаяся в Варшаве при Министерстве Земледелия.

Леса разделяются на „надлесничества“ разной площади. В Варшавском округе эта площадь колеблется от 5.000 до 7000 гектаров.

Каждое надлесничество делится, в свою очередь, на лесничества, соответствующие немецким ревирам, площадью 1.000—1.500 гектаров. Таким образом, в составе надлесничества имеется несколько лесничеств (4—5). Лесничий ведает хозяйством и охраной на вверенной ему площади, за которую он отвечает; канцелярии при нем нет, всю работу выполняет сам лесничий; об'ездчиков нет.

В Варшавском и других округах на корню лес не продается; лесничий заготовляет материалы сам. В некоторых лесничествах отдаленных (крессы) лес иногда еще продается на-корню. Эта форма продажи леса рассматривается, как пережиток старого.

Заготовленные лесные материалы продаются в надлесничестве, где имеется контора; большие торги назначаются при Управлении.

Крестьяне покупают заготовленные материалы; всегда разрешен осмотр заготовленных лесоматериалов на месте, в лесу.

Продажная цена 1 куб. метра (m^3), в среднем, по Варшавскому округу, составляет 16 злотых 60 грош. (16,60). Средняя цена дров (Raummeter)—3,50 злотых.[1])

Лесные товары делятся на четыре класса: 1) выше 40 с|м; 2) 30—40 с|м; 3) 20—30 с|м. и 4) ниже 20 с м.

Средние данные о доходах и расходах следующие (по Варшавскому округу):

	На 1 гектар:	На 1 куб. метр.
Валовой доход	57,72 злот	19,31 злот
Расход	35,07 „	12,88 „
Чистый доход	22,65 „	6,43 „

В среднем, принято считать необходимым—расход на лесное хозяйство в размере 60°|₀.

Примерный расчет и соотношение между статьями расхода в лесном хозяйстве, без культур, на 1 гектар, показаны ниже:

I.	Административный расход	9,20 злот
II.	Хозяйственный	2,36 „
III.	Эксплоатация леса (заготовка)	5,00 „
IV.	Лесные работы (постройк., дор.)	1,52 „

Культуры обходятся, примерно, около 45 злотых на 1 гектар, причем в 1923-24 году в Варшавском округе облесено искусственно 7.430 гектаров. Возобновление почти везде искусственное: посев и посадка леса; предпочтение отдается посеву. Обороты рубок для хвойных пород колеблются от 80 до 100 лет (в среднем, 90 лет); для лиственных: от 40 до 60 лет, для дуба 100—120 лет.

Планы хозяйства составляются по особой инструкции[2]) „dla urządzenia gospodarstwa w lasach państwowych“. Кварталы имеют прямоугольную форму (400×600), средней площадью около 25 десятин. Главное

---

[1]) 1 доллар=5,15 злотых (в первых числах июля 1925 года).

[2]) Критический разбор этой инструкции предполагаю дать впоследствии
Автор.

пользование соизмеряется с лесосекой нормальной, по классам возраста, по состоянию насаждений и по методу Штецера (Stötzer). Рубки расчитываются на 10-ти летие.

Кроме главного, сильно развито промежуточное пользование.

Из 42 надлесничеств Варшавского округа—15 имеют полный план хозяйства, остальные устроены по упрощенным правилам.

Несмотря на то, что государственные леса составляют всего около 30% всех лесов Польши и измеряются площадью около 3 млн. гектаров, *высшее лесное образование* представлено в Польше тремя учреждениями:—1) лесным факультетом в Варшаве при Главной Школе Сельского Хозяйства;—2) лесным факультетом во Львове при Политехническом Институте и—3) лесным отделением в Познани при Университете.

Таким обр., в Польше имеются различные сочетания высш. лесного образования с разными типами высших школ, исключая самостоятельного существования высшей лесной школы.

Все три лесные отделения в Польше, по мысли учредителей, должны носить районный характер и обслуживать: а) лесной факультет в Варшаве—ближайшие районы, равнинные леса, б) лесной факультет во Львове—Карпаты и Галицию (горные леса) и в) лесное отделение в Познани—Поморский район.

Высшее лесное образование в Польше, как и само государство, недавнего происхождения; лесные отделения насчитывают всего несколько лет своего существования.

Лесной факультет в Варшаве фактически стал существовать лишь с 1919 года. Первые годы курс был трехлетний, дипломных работ не было. Первый выпуск польских лесоводов был произведен в 1921 году; занятия производились ускоренным темпом. Затем, когда первая потребность была насыщена и острая нужда удовлетворена, произошли перемены в сторону улучшения постановки высшего лесного образования.

В этот ранний период существовали средние лесные учебные заведения, но с'езд польских лесоводов постановил поддержать высшее лесное образование и ликвидировать среднее. В настоящее время средняя лесная школа, существовавшая в Варшаве, закрыта.

Так как высшая лесная школа готовит „надлесных", управляющих „надлесничеством", то для подготовки лесничих[1]) имеются низшие лесные школы: в Zagórz'е (Малая Польша) и Bolechow'е (Карпаты).

Всего на лесном факультете в Варшаве имеется около 300 студентов, на агрономическом факультете процентов на 50 больше, а на садово-огородном факультете на 50% меньше.

Ежегодный прием студентов: на садово-огородный факультет около 40 человек, а на лесной и агрономический около 65.

В настоящее время продолжительность высшего лесного образования в Польше измеряется четырьмя годами, из коих каждый разделен на два семестра: зимний и летний.

Учебная жизнь регулируется особым планом и положением («Plan i Regulamin studjów i egzaminów na wydziałach rolniczym, leśnym i ogrodniczym»), утвержденными в 1923 году.

Ниже мы приводим учебный план лесного факультета.

---

[1]) Должность лесничего, всецело подчиненного „надлесничему" соответствует прежнему положению лесного кондуктора в старой России, с той разницей, что лесничий в Польше имеет ревир (часть надлесничества).

№№ по порядку	ПРЕДМЕТЫ:	Зимний семестр		Летний семестр	
		ЧАСОВ			
		Лекц.	Пр. зан	Лекц.	Пр. зан
	Год I (семестры I и II).				
1	Общая ботаника (Botanika ogólna) . . .	4	3	4	2
2	Chemja nieorganiczna (неорганич. химия) . .	3	—	2	6
3	„ organiczna (органич. химия) . . .	—	—	4	—
4	Минералогия, петрография и геология . .	2	2	2	2
5	Общая зоология (Zoologja ogólna) . . .	4	—	2	1
6	Fizyka (физика)	3	(3)	3	(3)
7	Matematyka wyższa (высш. мат.) . .	2	2	2	2
8	Начерт. геометрия и техн. черчение . . .	2	6	2	6
9	Политическая экономия	2	—	2	—
10	Лесная география и введение в лесные науки .	(1)	—	—	—
	ВСЕГО . .	22 (1)	13 (3)	23	19 (3)
	Год II (семестры III и IV).				
11	Лесная ботаника (Botanika leśna) . . .	2	2	2	2
12	Физиология растений (Fizjologja roślin) . .	4	(2)	3	(2)
13	Фитопатология (Fitopatologja)	2	2	—	—
14	Почвоведение (Gleboznawstwo)	2	2	2	2
15	Метеорология и климатология . . .	2	—	—	(2)
16	Общая энтомология	3	4	—	2
17	Лесная зоология (Zoologja leśna) . . .	2	1	—	—
18	Геодезия (Geodezja)	4	6	2	6
19	Механика строит. (Mechanika budowlana) . .	—	—	3	2
20	Машиноведение (Maszynoznawstwo) . . .	(2)	--	(2)	—
21	Экономическая политика	2	—	2	—
	ВСЕГО . .	23 (2)	17 (2)	13 (2)	14 (4)
	Год III (семестры V и VI).				
22	Лесоводство (Hodowla lasu)	5	2	4	2
23	Семеноведение (Nasiennictwo)	1	2	—	—
24	Дендрометрия (Dendrometrja)	4	2	—	—
25	Лесное почвоведение (Gleby leśne) . . .	1	—	—	—
26	Лесоустройство (Urządzenie lasu) . . .	—	—	3	2
27	Лесоохранение (Ochrona lasu)	—	—	3	4

№№ по порядку	ПРЕДМЕТЫ	Зимний семестр		Летний семестр	
		ЧАСОВ			
		Лекц	Пр. зан	Лекц.	Пр. зан
28	Лесоупотребление общее (Użytkowanie lasu ogòlne)	3	4	—	—
29	„ частное	—	—	4	2
30	Лесная мех. технология (Technol mech drzewna)	2	—	—	—
31	„ химич. „ („ chemiczna „)	—	—	2	2
32	Практ. зан. по геодезии (11 дней) . . .	—	—	—	—
33	Строительн. искусство (Budownictwo) . .	—	—	2	3
34	Лесная мелиорация	(2)	(2)	—	—
35	Наука о кадастре (Nauka o katastrze) . .	—	—	(1)	—
36	Картография (Wiadomosci o pomiarze kraju) .	(1)	—	—	—
37	Законоведение (Prawoznawstwo) . . .	2	—	3	—
38	Теория ошибок (Teorja błędów) . . .	—	—	(1)	—
39	Энциклопедия земледел. (Encyklopedja rolnictwa)	2	—	—	—
40	„ огородничества („ ogrodnictwa)	—	—	2	—
	ВСЕГО . .	22 (3)	10 (2)	21 (4)	15
	Год IV (семестры VII и VIII)				
41	Лесоустройство (Urządzenie lasow) . . .	3	4	—	—
42	Лесная экономия (Ekonomika leśna) . . .	3	2	3	2
43	Лесоуправление (Administracja) . . .	2	1	3	1
44	Семинарий обязат. (Seminarjum obowiązkowe) .	—	2	—	2
45	Лесоинженерн. иск. (Komunikacje leśne) . .	4	6	2	6
46	Parcelacja (парцелляция)	(1)	—	(1)	—
47	Лесная политика (Polityka leśna) . . .	—	—	2	—
48	Лесное право (Prawo leśne)	2	—	2	—
49	Охотоведение (Myśliwstwo)	—	—	2	—
50	Рыболовство (Rybactwo)	(2)	—	(2)	—
51	Болезни животных (Choroby zwierząt) . .	—	—	(1)	(1)
52	Луговодство (Uprawa łąk i pastwisk) . .	(2)	—	—	—
53	Торфодобывание (Torfiarstwo)	(2)	—	—	—
54	Гигиена и скор. помощ (Hygjena i ratownictwo)	(2)	(1)	—	—
	ВСЕГО . .	14 (9)	15 (1)	14 (4)	11 (1)

В этом учебном плане обращает на себя внимание разнообразие и количество предметов. Последние, однако, разделяются на обязательные и необязательные. Число необязательных предметов довольно велико—10; все они в графе часов (godzin) отмечены скобками.

В числе необязательных предметов находим такие дисциплины, как лесная мелиорация, энциклопедия огородничества, рыболовство, машиноведение, введение в лесные науки и др.

Лесная экономика, в действительности, является оценкой леса и лесной статикой, имея такое-же обозначение в скобках: „Ekonomika leśna (Ocenianie i statyka). Читающий этот предмет Stan. Krzyszkovski придерживается, по его собственным словам, программы Макса Эндреса, по которой составлен: «Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik»,

Таким образом, в настоящее время под термином *„лесная экономика“* понимается не что иное, как денежная оценка леса и лесная статика.

Правда, в упомянутом учебнике М. Эндреса затрагиваются и общие вопросы цены и ценности (Preis und Wert), равно как и отводится место факторам лесного хозяйства (Die Produktionselemente der Forstwirtschaft: Boden, Kapital, Arbeit)

Но все эти вопросы освещены мало и крайне обще, в нескольких словах. Нужно считать поэтому, что лесная экономика, как научная дисциплина, в Польше еще не достигла своего развития.

Это и не скрывается представителями лесных кафедр, которые с интересом относятся к тем работам, кои появились за последние годы у нас, на русском языке.

Лесная таксация, носящая наименование „Дендрометрии“, соединена с лесоустройством, которому она предшествует, в качестве подсобной дисциплины, читающейся в течение только одного семестра (V).

Prof. Jedlinski, занимающий кафедру таксации (дендрометрии) и лесоустройства, не является сторонником разделения этих дисциплин, считая их органически связанными и полагая, что „Dendrometrja“ должна быть лишь доцентурой при кафедре лесоустройства (Urządzanie lasów). В связи с этим, имеется один кабинет (Zaklad dendrometri i Urządzanie lasów). Будучи молодым кабинетом, как и само учебное заведение, этот кабинет оборудован слабо и имеет, кроме специально подобранной литературы, небольшой сравнительно ассортимент учебных пособий, таблиц, инструментов и проч.

Более богатым является кабинет профессора A. Szwarc'a, читающего лесную технологию. В этом кабинете имеется, между прочим, аппарат Амслера для изучения сопротивления древесных пород, выписанный из Швейцарии и стоящий 5.000 злотых. В остальном, кабинет наполнен образцами древесины, сортиментов, фаутов, моделями, фотографиями и снабжен специальной библиотечкой в 200 томов.

Проф. А. Шварц, состоящий ныне деканом лесного факультета и редактором журнала „Las Polski“, выпустил за последние годы ряд работ по лесоупотреблению и транспорту древесины. Из них отметим следующие:

1) „Techniczne własnosci drewna“ (Технические свойства древесины). 88 стр. 1922 г.

2) „Cięcie Lasu i wyróbka drewna“ (Рубка леса и заготовка). 70 стр. 1922 г.

3) Sortowanie drewna (Сортименты древесины) и

4) Transport „ (Транспорт „)

Весьма интересным является кабинет лесоохранения проф. Мокржецкого, работавшего раньше в России. Этот кабинет включает в себя и лесную энтомологию и орнитологию с лесной фауной вообще. Это произошло, вероятно, потому, что проф. Мокржецкий читает и лесоохранение, и лесную энтомологию.

Кроме кабинетов, лесной факультет в Варшаве имеет две небольшие лесные дачи: 1) в Скерневицах и 2) около станции Рогов.

Лесная дача, прилегающая к Скерневицам, является прежней царской дачей, служившей для охоты („Зверинец"), площадью всего 738 гект. Преобладают в даче сосна и дуб; в качестве примеси встречаются: граб, вяз, ясень, клен. Большинство насаждений—молодняки первых двух классов возраста. Спелых насаждений свыше 100 лет насчитывается всего свыше 30 дес. В даче производится выборка перестоя, разбросанного по всей даче. Имеется питомник (площадью в 1 гектар) различных древесных пород.

Лесное отделение в Познани соединено с агрономическим отделением, с которым оно образует единый „земледельческо-лесной" (rolniczo-leśny) факультет при Университете.

Познанский Университет помещается в гор. Познани (Pozen), этом типичном, немецком городке, сохранившем еще прежние традиции. В составе Университета имеются: 1) философский (гуманитарный), 2) юридический (право и экономика), 3) медицинский и 4) земледельческо-лесной факультеты.

Последний факультет вынесен за город (Solacz) и соединяется трамваем.

Лесное отделение оборудовано более слабо, чем в Варшаве, хотя и выпустило уже около 150 человек лесных специалистов (из них 35 инженеров.) Некоторые кабинеты еще только приступают к организационной работе.

Наиболее интересным является „кабинет дендрометрии, оценки и лесной статики", состоящий в ведении профессора Tadeusz'a Wielgosz'a.

Будучи воспитанником Вены (Hochschule für Bodencultur) и математиком, по преимуществу, проф. Вельгош вносит в свои дисциплины строгий математический анализ.

Им опубликована недавно (Poznań, 1923) очень интересная работа по древоизмерению (дендрометрии), основанная на способе наименьших квадратов („Pomiar drzew na podstawie metody najmniejszych kwadratów"). Эта работа помещена в IX томе „Ежегодника с.-х. наук" (Rocznik nauk rolniczych), издающемся в Познани.

По окончании высшего лесного образования в учебном заведении, студент получает диплом и звание „лесного инженера" (inżyneraleśnika), с отличием или без отличия, в зависимости от успешности прохождения курса и характера представленной дипломной работы, которая носит название „инженерской".

Лесные специалисты с высшим образованием, имеющие звание „лесного инженера", могут впоследствии (не раньше 2-х лет) получить научную степень „доктора лесных наук" (dyplom doktora nauk Leśniczych).

В настоящий момент Польша еще не имеет своих „докторов лесных наук". По словам проф. Едлинского (в Варшаве), из общего количества лесных инженеров, определяемого цифрой 214, только три являются кандидатами и работают над получением степени доктора.

Кроме сдачи зачетов по прочтении курса, студенты еще, по прошествии 2-х лет сдают так называемый полу-дипломный экзамен, а по прошествии 4-х лет—дипломный экзамен по специальным предметам, по которым берется и выполняется „инженерская работа".

Докторский экзамен состоит из сдачи специальных, родственных и связанных с темой—предметов (лесных) и защиты письменной работы, являющейся трудом на специальную тему.

Как общее правило, докторская работа должна быть более или менее ценным вкладом в науку и подготовлять специалиста к последующей научной работе.

Если докторская тема берется по циклу лесоводственных дисциплин, связанных с естествознанием, то для выполнения ее требуется производство экспериментов; если докторант избирает экономическую тему, то работа носит литературный характер.

При прохождении курса студенты платят: а) за лекции, б) за практ. занятия и в) за экзамены. Общая сумма оплаты доходила до ста злотых в семестр; освобождений от платы нет, есть только отсрочка до 10 лет.

На лесном факультете сдача зачетов по предметам происходит весь год, по соглашению с профессором, причем сдавать можно до 3-х раз: четвертый раз только с разрешения Министерства. После „провала“ на зачете, студент может притти следующий раз только через месяц; второй раз сдача зачета производится в присутствии декана факультета.

В прежние годы Польша выпускала значительное количество лесоводов, теперь прием сокращен и обращается больше внимания на подготовку, а также увеличиваются требования.

Лица, окончившие лесные учебные заведения, поступают либо на государственную, либо на частную службу.

В Польше имеется, однако, около 1.000.000 гектаров дробного лесовладения (менее 50 гект.), которое не требует высшего лесного образования.

Из общей площади годичной лесосеки, равной, приблизительно, 23 мил. куб. метр., около 9.300.000 куб. метров экспортируется за границу.

Развитие лесного экспорта Польши, по годам, видно из следующих данных:

В 1920 году вывезено	102.200 тонн.
„ 1921 „ „	812.000 „
„ 1922 „ „	1.320.000 „
„ 1923 „ „	2.100.000 „

Правда, в значительной доле, а именно: около 50 проц., польский экспорт ориентируется на вывоз кругляка.

Деревообрабатывающая промышленность (лесопильное дело) сосредотачивается на 1.400 заводах с 2.000 рам; по количеству рабочих она занимает 4-ое место в ряду отраслей польской промышленности (50.000).

Наиболее развито лесопильное дело в западных воеводствах и в районах Белостока, Вильны и Августова.

В Познани издается специальный орган лесной торговли: „Rynek Drzewny“ („Лесной рынок“).

Кроме него, издаются еще следующие журналы: 1) „Las Polski“ (Варшава), 2) „Sylwan“ (Львов) и 3) „Przegląd leśniczy“ (Познань).

В общем и целом, следует отметить, что лесное хозяйство Польши, как и во всех буржуазных государствах, носит, по преимуществу, частно-владельческий характер; государственных лесов немного.

Рубки и продажи леса часто превышают нормальный годичный прирост, вследствие чего страна быстро будет итти по пути истощения лесных запасов и уничтожения лесов („Беловежская пуща“).

2.

...До войны (1914 г.) Германия имела территорию в 54,1 млн. гект., из коей 14,2 млн. гект. было покрыто лесом, что составляло 26,3%. После войны, по Версальскому договору, Германия потеряла 7,021 млн. гект. (13 проц.) прежней площади, в которую входило 1,523 млн. гект. лесных насаждений или 10,7 проц.

В данный момент, общая лесная площадь Германии равна 12,649 млн. гект. (12,65).

Процент лесистости от общей оставшейся территории в 47,1 млн гект. дает цифру—27 проц.

Распределение общей площади лесов (Gesamtfläche der Forsten) и процент лесистости (% der Landesfläche) приводится, по отдельным государствам, в нижеследующей таблице:

Страны (Länder):	Общая площадь лесов в гект.	Процент лесистости
1. Пруссия (Preussen) . . .	7.300.010	24,8
2. Бавария (Bayern)	2.494.312	32,9
3. Саксония (Sachsen) . . .	377.645	25,3
4. Вюртемберг (Württemberg) . .	604.724	31,0
5. Баден (Baden)	588.866	39,1
6. Гессен (Hessen)	239.916	31,5
7. Мекленбург-Шверин (Schwerin) .	245.993	18,7
8. „ -Штрелиц (Strelitz) .	64.488	22,0
9. Ольденбург (Oldenburg) . .	66.840	10,4
10. Брауншвейг (Braunschweig) . .	110.232	30,2
11. Тюринген (Thüringen) . . .	408.863	34,8
12. Ангальт (Anhalt)	58.439	25,4
13. Вальдек (Waldeck) . . .	43.196	38,5
14. Шаумбург (Schaumburg) . .	6.725	19,8
15. Липпе (Lippe)	32.974	27,1
16. Бремен, Гамбург, Любек . .	5.773	17,9
Германия в целом . .	12.619 026	27,0

Из приведенной таблицы видно, что наибольшей площадью лесов обладает *Пруссия* (7.300.010 гект. или около 60 проц. всех лесов Германии); далее идут: Бавария, Вюртемберг и Баден, а также Тюринген. Саксония имеет всего 377.645 гектаров.

В современных уменьшенных границах, Германия все-же добывает из своих лесов:

1. Деловой древесины	а) хвойных пород .	22,1	млн. фм.
	б) лиственных „ . .	3,4	„ „
2. Дровяной древесины		17,3	„ „
3. Хвороста и сучьев		9,3	„ „
	Всего	52,1	млн. фм.

Весь материальный доход (древесина) от лесов в 1913 г. (до войны) состалял 58,4 млн. фм., из коих 86,5 проц. падало на хвойные породы и 13,5 проц. на лиственные. Делового леса Германия в прежнее время получала 28,6 млн. фестметров.

Таким образом, уменьшение продукции германских лесов на 6,3 млн. фм. (58,4—52,1=6,3) падает почти целиком на деловую древесину (28,6—22,1=6,5), если не принимать во внимание деловой лес лиственных пород.

Фактическая потребность германского народного хозяйства в лесных материалах, разумеется выше, чем получаемый ежегодный нормальный материальный доход из ее собственных лесов. Считают, что около $^{1}/_{3}$ количества потребляемой Германией древесины (деловой), или, если считать еще и потребность в дровах, $^{1}/_{6}$ должны покрываться ввозом из-за границы.

Война и последующие события сократили импорт леса, и притом довольно значительно. Так, в 1913 году было ввезено 15.130.000 фм., а в 1924 году всего 8.901.000 фм.

Это сокращение ввоза, особенно в 1920 году, по сравнению с 1913 годом, и последующий затем рост импорта леса—можно видеть из нижеследующих данных:

СОРТИМЕНТЫ:	1913 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Круглый лес . .	267.770	20.689	31.107	86.434	124.358
Крепежный лес .	19.356	2.356	4.424	9.410	39.528
Балансы	104.512	10.328	21.960	69.377	126.704
Тесаный лес . .	20.008	305	793	2.257	1.464
Шпалы	14.213	243	1.159	7.076	22.326
Пиленый лес . .	106.084	9.649	20.185	58.560	35.848
Клепка	2.490	15,3	152,5	760	305,0
Тропич. породы .	1.525	254,1	942,7	1.067	762,5

Примечание. Приведенные данные характеризуют импорт леса в тысячах куб. фут.

Ввоз леса в Германию в 1924 году, по главнейшим странам, распределяется следующим образом (тыс. двойн. центнер.):

СТРАНЫ	Круглый лес		Крепежн. лес	Балансы	Пиленый лес		Шпалы	
	Тверд. пор.	Мягкие пор.			Тверд. пор.	Мягк. пор.	Тверд. пор.	Мягк. пор.
Чехо-Словакия .	543	11.810	2.741	7.889	212	1.702	203	232
Вост. Польша .	206	1.089	—	3.158	56	339	115	426
Западн. „ . .	55	146	20	—	57	1.385	—	92
Австрия . . .	—	—	—	—	41	436	14	104
Данциг . . .	—	—	—	—	—	—	88	198
Юго-Славия . .	5	—	—	—	55	—	6	—
Прочие страны .	318	2.548	320	3.655	211	2.679	48	241
Всего . .	1.127	15.593	3.081	14.702	632	6.511	471	1.293

Германия не только ввозит лес, но и вывозит; другими словами, она принадлежит к числу государств с относительным недостатком древесины, в которых импорт превышает экспорт.

Вывоз леса из Германии направляется, главным образом, в Голландию, затем следует Швейцария, Англия и Франция.

Так, в 1924 году было вывезено:

1. В Голландию . . . . 116 тыс. тонн.
2. „ Швейцарию . . . . 68 „ „
3. „ Англию . . . . 62 „ „
4. Во Францию . . . . 42 „ „

Примечание. В Англию направляется преимущественно крепежный лес из поврежденных совкой лесных площадей.

По сравнению с довоенным временем, экспорт леса из Германии увеличился: так, напр., в 1913 году было вывезено 900.000 фестметров, а в 1924 году около 1.230.000 фестметров.

Сравнительные цифры роста ввоза леса в Германию[1]) показаны ниже:

СОРТИМЕНТЫ	Март 1924 г. (в тысячах тонн)	Март 1925 г. (в тысячах тонн)
Круглый лес: твердых пород	14,2	46,6
Круглый лес: мягких „	108,4	154,9
Крепежный лес	31,8	13,2
Балансы	92,4	93,0
Тесаный лес	1,2	1,5
Шпалы	7,4	17,3
Пиленый лес: твердых пород	6,6	17,5
Пиленый лес: мягких „	35,8	90,8
Клепка	1,5	5,2
Экзотические породы	1,5	2,4
Итого	300,8	442,4

В Германии лес продается на торгах уже в срубленном виде. Валка и заготовка леса производятся до торгов самим лесничеством при помощи своего аппарата и за собственный счет.

Обычно при назначении леса к продаже последний разделяется на четыре класса, в зависимости от кубического содержания:

I-ый класс от 2,01 фм. (70,35 куб. фут.) и выше.
II-ой „ „ 1,00 „ до 2 фм. (35—70 к. фут.).
III-ий „ „ 0,51 до 1 фм. (17,8—35 куб. фут.).
IV-ый „ „ 0,5 (или 17 куб. фут.) и ниже.

[1]) Считаю долгом отметить, что приводимые данные собраны мной в разных местах и учреждениях, чем об'ясняется их неполное совпадение.

В 1924 году (май—июнь) цены на круглый сосновый лес в срубленном виде, на торгах выражались, в среднем, в лесу, при расстоянии возки в 6—7 клм., в следующих цифрах, сравниваемых с довоенными.

	В настоящее время	*До войны*
	(В марках за фестметр):	
I класс	26	28
II „	20	22
III „	16	16
IV „	10	11

Можно считать, поэтому, что по сравнению с довоенным временем цены на лес несколько понизились, причем это понижение выражается для материалов первых двух классов в две марки, для четвертого класса—одна марка; третий класс сохранил свою прежнюю цену.

Последнее обстоятельство чрезвычайно важно, так как германская лесная промышленность базируется, главным образом, на обработке кругляка III-го класса.

Рубка и валка леса обходится лесничеству, в среднем, около 1 марки за фестметр или 0,4 пенса за куб. фут.

По приближенным данным, лесничество получает за 1 фестметр круглого хвойного леса, в среднем:

Классы:	I	II	III	IV.
Марки:	25	19	15	9.

Оценка леса производится самим лесничеством, причем наддача на торгах сравнительно не велика (10—15 проц.); только во время инфляции наддача на торгах доходила до 150—200 проц.

Сейчас, примерно, тот-же проц. наддачи на торгах, иногда даже покупатели дают ниже, и тогда торги считаются не состоявшимися.

После покупки вносится 10 проц. стоимости леса, остальная сумма уплачивается в течение девяти месяцев, при чем с 3-ей недели взимается $^3/_8$ проц. за кредит в месяц.

В качестве обеспечения покупатель леса часто пред'являет поручательство банка.

Круглый сосновый и еловый лес, в среднем, обходится покупателю франко-вагон станции железной дороги, за фестметр:

I класс.	II класс.	III класс.	IV класс.
29,75 мар.	23,75 мар.	19,75 мар.	13,75 мар.

Сплав леса не играет той роли, какая принадлежит водным путям у нас; подавляющее большинство деревообрабатывающих заводов расположено при жел. дор.

В среднем, сплав обходится в 1—1,5 марок за 1 куб. метр на растоянии 100—150 килом.

Железнодорожный тариф на пиленый и круглый лес, в марках выражается следующими цифрами:

	Пиленый лес:	Круглый лес:
Расстояние:	(за 10.000 килограммов):	
600 километров	266 марок	200 мар.
700 „	289 „	240 „
800 „	305 „	275 „
900 „	317 „	285 „
1000 „	323 „	290 „

Примерно, расходы покупателя по вывозке леса (расстояние 6—7 километров), хранению на складе, у станции жел. дор. и погрузке в вагон, для круглого леса, составляют:

Операции	Теперь:	До войны:
	За 1 фестметр:	
Вывозка леса (6—7 километр)	3,25 мар.	3,00 мар.
Хранение на складе . .	0,20 „	0,15 „
Погрузка в вагон . .	0,30 „	0,30 „

...Доход от прусских лесничеств исчисляется в текущем году (1925 г.) в 146 млн. марок, тогда как в 1924 г. он был равен 203 млн. марок; об'ясняется это тем, что большинство эксплоатируемого леса повреждено совкой, вследствие чего он стоит дешевле, хотя площадь рубки не уменьшена, а, наоборот, увеличена.

Если считать запас одного гектара равным 300—350 фм., а среднюю стоимость одного фестметра древесины в 20 марок, то при умножении получается цифра в 6.000—7.000 марок, что при 100 летнем обороте рубки, как средней продолжительности лесного производства, дает цифру, сравнительно очень высокую, а именно: 60—70 марок.

Немецкие лесоводы считают среднюю цифру валового дохода с 1 гектара—40 марок, а чистого—22 марки (Wittich).

Беря общую цифру лесов Пруссии 7,3 млн. гектаров и доходность в 146 млн. марок, получаем доход 1 гектара, равный 20 маркам.

Леса Пруссии разделены на лесничества (Oberförsterei), которые, в свою очередь, делятся на ревиры (Revier).

Квартальное деление ревиров смешанное: нормальная величина кварталов около 30 гектаров. Кварталы имеют форму прямоугольника, основание которого (короткая сторона) вдвое меньше высоты.

Во главе лесничества стоит обер ферстер, при котором имеется форст-референдар (помощник); во главе ревира—„Revier-förster", выполняющий работу по охране леса, культурам, уходу и заготовкам, как лицо ответственное за состояние и ведение хозяйства во вверенной ему части лесничества-ревира.

Пруссия для своих 7,3 млн. гектаров лесов, из коих: государственных лесов 33 проц., общественных 20 проц. и частных 47 проц., имеет два высшие лесные учебные заведения: одно в Эберсвальде, а другое в Миндене; первое является более известным и старым, лучше оборудованным, а потому на нем мы и остановили свое внимание.

Эберсвальдская лесная академия, ныне носящая наименование „Die Forstliche Hochschule" находится в расстоянии одного часа езды от Берлина и расположена в центре небольшого, живописного, немецкого городка—Eberswalde.

На главном здании Высшей Лесной Школы имеется надпись: „Erbaut 1874—1876". Но эта надпись не есть дата Академии, которая основана значительно ранее, в начале XIX-го столетия (1824 г.). На одной из улиц города „Pfeil-Strasse" прибита дощечка с указанием: „F. W. L. Pfeil Geheimer Oberforstrat, Professor Dr., erster Director der Forstacademie 1830—1859".

Приходится удивляться тому, как немцы умеют чтить своих ученых и деятелей в области лесоводства. Впереди небольшого скверика, с клумбами цветов, высится памятник знаменитому Данкельману[1]), бывшему в течении 35-ти лет бессменным директором Эберсвальдской Лесной Академии (1866—1901 г. г.)

В настоящее время „Forstliche Hochschule", как называют Академию в Eberswalde, имеет следующие учреждения: 1) Botanisches Institut, 2) Zoologisches Institut, 3) Geodäsische Sammlung und Zeichensaal, 4) Physikalische Sammlung, 5) Bodenkundliches Laboratorium, 6) Mineralogische Sammlung, 7) Chemisches Institut, 8) Forstliche Versuchsanstalt, 9) Forstliche Sammlungen u 10) Neues Forstmuseum.

Лаборатории и кабинеты по обще-образовательным предметам (ботаника, физика, химия и др.) весьма не велики, но вся их работа непременно связана и связывается с лесом. Лаборатория почвоведения



Эбсервальдская Лесная Академия (Пруссия).

профессора Dr. Albert'ас занимает всего две комнатки и расчитана всего на 6 человек, почвенного музея нет. В беседе с проф. Альбертом, последний указывал на крайнюю надобность расширения Академии и на предпинятые в этом направлении шаги. (Немецкие почвоведы очень ценят русские работы в области почвоведения и хорошо знают нашего профессора К. Д Глинку).

Лесные кабинеты (Forstliche Sammlungen) занимают обширное помещение внизу, к которому примыкает семенное, контрольное отделение опытной станции, с огромным количеством стекляных аппаратов для проращивания.

---

[1]) Библиотека Данкельмана приобретена Белорусским Институтом Сельского и Лесного Хозяйства.



Памятник Данкельману, библиотека которого приобретена Белорусским Институтом Сельского и Лесного Хозяйства.



Новый Лесной Музей в Эберсвальде.

Наибольшее место в лесных кабинетах отведено машинам и орудиям по обработке почв, посеву семян и посадке; модели плугов, борон и проч. составляют весьма ценное пособие при прохождении курса.

Сравнительно меньшее внимание уделено лесоустройству и таксации (Holżmesskunde), хотя и здесь имеется огромный набор всевозможных инструментов (мерные вилки разных систем со счетчиками и одновременным определением кубатуры).

Лесное опытное дело, которым руководит в настоящее время проф. Шиллинг, читающий лесоустройство, занимает отдельное помещение наверху (из 5 комнат), где ведется систематизация и обработка собранных материалов при исследовательских работах в лесу (анализы стволов, составление таблиц и проч.).

Недавно открытый новый лесной музей (Neues Forstmuseum) помещается в отдельном белом особняке, над дверью которого красуется девиз: „Dem Wald zu pflegen-bringt allem Segen“.

В этом здании имеются отделы: 1) деревянных изделий, 2) орудий обработки дерева, 3) лесного транспорта, 4) фаутов древесины, 5) лесной фауны и охотоведения, 6) лесной технологии, а также помещаются модели: семеносушилки, лесопильной рамы с 4 пилами, судов и жел. дор. веток и корчевальных машин (Waldteufel).

Наиболее богато отделение лесной технологии, которую читал под названием „лесоупотребления“ (Forstbenutzung) покойный ныне проф. Вибеке (ныне эта кафедра свободна).

Лесоводство (в двух частях—общее и специальное) читает проф. Dengler, он же и ректор Академии.

Кафедру лесной политики занимает в настоящее время проф. Lemmel, читающий одновременно оценку и лесную статику (Waldwertrechnung und Forststatik), а также и лесоуправление (Forstverwaltung). Мне удалось быть на лекциях проф. Леммеля по лесной политике (Forstpolitik), предмет которым я особенно интересовался во время своего пребывания за-границей, так как этот предмет в высших лесных школах СССР только впервые введен в учебные планы, тогда как за-границей он имеет уже солидную давность. Достаточно упомянуть о книге проф. А. Шваппаха: „Forstpolitik Iagd-und Fischereipolitik“, написанную им в Эберсвальде еще в 1894 году, т. е. 30 лет тому назад. После этого, появилась книга М. Эндреса: „Handbuch der Forstpolitik“, выдержавшая два издания [1]) Эта книга, однако, не является учебником, будучи слишком громоздкой даже для немцев, и служит лишь пособием.

Prof. Lemmel читает свой курс по запискам, находя много в книге М. Эндреса подлежащим изменению, а в книге А. Шваппаха-устаревшим.

По нашему мнению, слишком большой об‘ем курса лесной политики об‘ясняется тем, что лесная политика, как научная дисциплина, как предмет преподавания в высшей школе, поглотила много из того, что должно войти в курс лесной экономии.

В беседе с нами, проф. Леммель не отрицал того, что при расширении той главы, которая носит сейчас наименование: Die Produktionelemente der Forstwirtschaft“ курс оценки лесов и лесной статики вырастет до размеров понятия: Allgemeine „Forstökonomie“.

В настоящее же время „Waldwertrechnung und Forststatik“, в соединении с лесной политикой („Forstpolitik“), summa summarum, дают общую сумму знаний в области лесоэкономических построеиий и выводов.

---

[1]) Издательство „Paul Parey“ сообщило мне о переработке этой книги и предстоящем новом издании.

При этом следует, конечно, отметить все несходство и различие, которые выявляются в курсах лесной политики—советской и буржуазной. Лесная политика в немецкой высшей школе читается так, как это соответствует общей системе построения народного хозяйства; точка зрения здесь—частно-хозяйственная. Наоборот, советская лесная политика строится на общественно-хозяйственном, социалистическом принципе.

Мы разделяем лесную политику [1]) на две составных части:

Теоретическая часть	Практическая часть
1. Учение об отношении государства к лесу.	2. Лесное законодательство (в прошлом и настоящем).

В соответствии с этим, строится и содержание лесной политики, как научной дисциплины:

I. Общая часть—учение о мотивах отношения государства к лесу (полезности леса—материальные и не материальные; лесовладение и лесопользование: государственное, частное и общественное; лесная кооперация и лесной кредит; общественные факторы лесного хозяйства: лесное образование—школьное и внешкольное, лесопропаганда, об‘единение лесных работников, лесная печать).

II. *Специальная часть.*—обзор лесного законодательства (запрещение рубок в Германии, Франции, Америке и СССР, лесной суверенитет, лесные законы прошлого и настоящего времени).

Вот, как мы мыслим себе содержание лесной политики, как научной дисциплины.

Перечень вопросов лесной политики по книге Endres'a в издании 1922 г. („Handbuch der Forstpolitik“) следующий: 1) величина, разделение, владение и состав лесов, 2) производственные факторы лесного хозяйства, 3) лесной доход (материальный) 4) денежный доход, 5) состояние лесов, 6) лесное полицейское законодательство, 7) охрана и ее законодательство, 8) частное лесное хозяйство, 9) хозяйство в общинных лесах, 10) государственное лесное хозяйство, 11) хозяйство в лесах товариществ, 12) лесное право, 13) лесохозяйственный кредит, 14) лесное страхование, 15) лесная торговля и лесные продукты, 16) лесные пошлины, 17) лесной транспорт и 18) лесные улучшения.

Мы привели здесь перечень вопросов лесной политики, в духе Макса Эндреса, равно как и поместили выше свое разделение лесной политики на две составные части, с указанием важнейших глав.

В своей статье: „*О преподавании лесной политики*“, помещенной нами в № 6 журнала „Лесовод“ за 1924 г., мы высказывались уже за „разгрузку“ лесной политики „в духе Эндреса“ и освобождение ее от излишних напластований, погребающих под своим слоем—всю сущность предмета.

На этой точке зрения стоим мы и теперь, находя возможным и необходимым отнесение некоторых вопросов к курсу лесной экономики („Allgemeine Forstökonomie“) и разделение лесной политики на общую и специальную части, с соответственной систематизацией материала. Не трудно видеть из сделанного сопоставления, что это не только возможно, но и необходимо.

---

[1]) См. нашу статью: „Содержание и цель лесной политики, как научной дисциплины“ (Журнал „Лесовод“ № 6 1925)

В летнем семестре 1925 года (Sommersemester) читались следующие лесные дисциплины в Эберсвальдской Лесной Академии (Forstliche Hochschule): 1) Professor D-r D e n g l e r: Waldbau (3 stündig), fostliches Seminar (1 stündig), 2 D-r L e m m e l: Forstpolitik (3 stündig) Waldwertrechnung (3 stündig) Waldwertrechnungsübungen (1 stündig;) 3) Professor S c h i l l i n g: Forsteinrichtung praktisches Beispiel (1 stündig und 1Nachmittag) [1])

Из этого перечня видно, какое значение придается в высшей лесной школе Пруссии—лесной политике и оценке леса, предметам, которым в старой России не было места, как самостоятельным дисциплинам.

Отсюда понятна та разница, которая существовала между немецким лесоводом-хозяйственником и русским лесоводом-натуралистом.

Но этого еще мало. Лица, желающие служить на государственной лесной службе в Пруссии, по окончании своего высшего лесного образования в Эберсвальде, обязаны прослушать еще, в течение одного года, экономические науки (National-ökonomie) при одном из университетов.

До поступления в Эберсвальдскую Высшую Лесную Школу требуется пробыть один год в лесничестве (Lehrzeit) и хорошо ознакомиться со всеми лесными работами. Эта предварительная практика (vor-praxis) требуется теперь от всех и дает учебному заведению—людей, практически знакомых с лесом, что весьма ценно.

Время прохождения курса в Академии—шесть семестров—разбивается на две части:

1) *первые три семестра*—суть общеобразовательные, после них назначается экзамен („vor-prüfung");

2) *последние три семестра*—специальные, после которых производится уже дипломный экзамен (Diplom-prüfung)

Такое деление весьма разумно и позволяет, как преподавательскому персоналу, так и учащимся не создавать того положения и той путаницы, которые невольно возникают при отсутствии указанного разделения.

После шести семестров пребывания в Высшей Лесной Школе студенты избирают себе двоякую дорогу: одни идут на государственную службу, а другие на частную. Сообразно с этим устанавливаются и двоякого рода экзамены: а) „Staat" oder „Referendar-Prüfung" и б) „Privat-prüfung".

Первые экзамены производятся в Берлине, при участии лесных специалистов министерства, а вторые—в Эберсвальде, с участием одного академического персонала.

Лица, сдавшие экзамен при Академии, получают звание не „ученого лесовода", каковое звание существовало и существует в СССР, а ученого, или, вернее, дипломированного лесного хозяина („Diplom-Forstwirt")

Таким образом, даже в самом звании, получаемом лесными специалистами, имеется указание на „хозяйство", а не на одно только выращивание леса („лесоводство").

Экзамен для получения звания „лесного хозяина" производится и письменно и устно. Предметы-исключительно специальные: 1) Waldbau, 2) Waldwertrechnung, 3)Forsteinrichnung, 4) Forstbenutzung, 5) Forstpolitik (по этим пяти предметам—экзамен и письменный и устный), 6) Forstverwaltung, 7) Forstschutz, 8) Forstgeschichte und 9) Rechtskunde.

---

[1]) Proressor D-r Schwappach liest nicht.

Лесная таксация (Holzmesskunde) обычно входит в курс лесоустройства (Forsteinrichtung)

Кроме экзамена по указанным предметам, дается еще определение (Bestimmung) пород и производится комисcией особый экзамен в лесу (Wald-prüfung).

Во время прохождения курса, в летнем семестре, обычно ведется летняя практика, два раза в неделю, по $^1/_2$ дня, по лесоводству и лесоустройству, в ближайших лесничествах (Эберсвальдское и Бизентальское). Кроме того, еженедельно по субботам, совершаются лесные экскурсии.

Эберсвальдское лесничество, площадью около 4.000 десятин, разделено на 5 ревиров. Господствующие породы: сосна и бук, почвы песчаные, но местами имеется в подпочве—суглинок; почвенный покров—травянистый. Рельеф волнистый, высокие места заняты сосной, на склонах и внизу—бук. [1])

В ближайшей к Эберсвальду части лесничества, где имеются смешанные насаждения (сосна и бук), на лучших почвах, ведется хозяйство, которое носит теперь название „Dauerwald'a". Это дает основание форстасессору Виттиху, показывая „Dauerwald" говорить о том, что последний представляет собою пока только „Kiefer-Buche-Wald".

Постепенная рубка, которая велась в продолжение целого ряда лет в Эберсвальдском лесничестве, наличие двух пород, образовавших смешанные насаждения, группового подроста сосны—все это, по нашему мнению, создавало те предпосылки, из которых неизбежно вырастала красивая идея, „непрерывно-производительного", вечно живущего леса.

Певцы этой идеи—Мöллер и Вибеке—отошли в вечность, один за другим. Эберсвальдская Лесная Академия в истекшем году понесла невозвратимые потери.

В настоящее время в Eberswalde нет горячих защитников идеи „Dauerwald'a".

Forstassessor Wittich относится к этой идее отрицательно, хотя, за смертью Вибеке, он и заведует теперь лесничеством, будучи обер-ферстером.

Prof. Dengler, читающий после Мöллера лесоводство (Waldbau), был и ранее противником Вибеке и постоянно спорил с ним по вопросам „Dauerwald'a"

При этих условиях трудно предполагать, чтобы „Dauerwald" широко распространился даже на территории учебных лесничеств. Но... „певцы умирают, идеи живут",..

Понятие „Dauerwald" вошло уже в учебники (напр., „Neudammer Förster—Lehrbuch").

Среди немецких лесоводов, повидимому, идея „непрерывно-производительного леса" произведет ту же работу, какую произвело, в свое время, „учение о типах" у нас.

Так же, как и о Г. Ф. Морозове, противники Вибеке говорят, что он не дал ничего нового, собрав все мысли Карла Гайера и Пфейля в один букет и сказав: „смотрите, как он красив и хорошо пахнет!"..

„Dauerwald" называют „вавилонской башней", ибо „Kein weist nicht, was ist das Dauerwald"...

По мнению форст-ассесора Виттиха, светолюбие сосны препятствует возможности расчитывать на полный успех „Dauerwald'a" в сосновых лесах, ибо при затенении, которое образуется в „непрерывно-произво-

[1]) На некоторой глубине залегает в разных местах—мергель.

дительном“ лесу, сосна будет расти плохо. В подтверждение этого, Виттих демонстрирует места, с плохим ростом сосны под пологом и на куртинах, сравнивая их с прекрасными молодняками, искусственно разведенными.

Культуры сосны, действительно, великолепны; для сохранения влаги, междурядья взрыхляются (расстояние между рядами 1,3 метра).

При выяснении вопроса о стоимости культур, оказывается, что культивирование одного гектара обходится в 100-120 марок.

Такая огромная стоимость лесных культур не под силу лесам СССР.

Бизентальское лесничество—чисто сосновое, с густым травянистым покровом, местами—вереск. Здесь нет—„Dauerwald‘a“; почвы бедные, песчаные. Рубка сплошная, с немедленным, последующим, искусственным возобновлением (Saat und Pflanzung).

Огромные успехи лесокультурного дела, с одной стороны, и нападки на культуры со стороны „Dauerwald'овцев“, с другой, создали остроту вопроса. Возникает снова старый вопрос о том, какие насаждения лучше: естественно-выросшие или искусственно-разведенные. На стороне последних—большинство (пока) и насаждений и лесоводов: немцы всегда гордились и гордятся тем, что природа ими побеждена, что все создано искусственно (alles künstlich) путем упорного труда и знания.

После ближайшего соприкосновения с вопросами „Dauerwald'a“, прежде всего, приходишь к выводу, что „нет истины абсолютной, есть только относительная“.

Несомненно, идеи „Dauerwald'a“ приложимы не всюду. Но что они имеют будущее, в этом не может быть сомнений.

В данный момент, мне думается, необходимо—тщательное изучение вопроса о том, при каких естественно-исторических и экономических условиях возможен „Dauerwald“ на только в Германии, но и в пределах СССР.

Ведь, если для лесов Пруссии, в большинстве случаев, справедлива формула: „alles künstlich“, то для лесов, находящихся в пределах СССР и, в частности, БССР, не менее справедливой будет формула: „alles natürlich“.

И если в чистых, искусственно-разведенных и одновозрастных сосновых насаждениях Пруссиии (напр., в Бизентальском лесничестве) труден переход к „непрерывно-производительному“ лесу, то в условиях естественно-выросших, разновозрастных насаждениях СССР этот переход более легок.

Конечно, идея „Dauerwald'a“ требует иного, более внимательного и осторожного обращения с лесом; в частности, пастьба скота немыслима при этих условиях. Но для меня несомненно, что и мы должны подойти к тому времени, когда на поставленный вопрос о том, ведется ли пастьба скота в лесу, лесничий ответит так, как мне ответили в Германии:

— „Об этом мы слышали только на лекциях по истории лесного хозяйства“.

Правда, применение идей „Dauerwald‘a“ потребует и больших лесных знаний и больших средств. Но, ведь, мы идем уже по пути господства высшего лесного образования в СССР, порукой чему служит сеть высших лесных учебных заведений; вместе с тем, цена на древесину не падает, а возрастает, если не повсеместно, то при известных данных.

Точно также, „при известных данных“ возможно, мне думается, и применение идеи „Dauerwald'a“, даже в условиях лесного хозяйства СССР.

3.

... Саксония имеет всего 377.645 гектаров лесной площади (Gesamtfläche der Forsten) и, несмотря на это, содержит одну из лучших во всем мире—лесных академий в Тарандте.

Когда я сказал об этом несоответствии профессору Jentsch'y, читающему курс лесной политики, то он ответил, что, по его мнению, потребность в высшей лесной школе диктуется не размерами лесной площади, а процентом лесистости страны, который в Саксонии достаточно высок (25,3 проц.).

Продолжая эту мысль, можно было-бы сказать, что именно лесистость в 25 проц. является уже показателем необходимости интенсификации лесного хозяйства и потребности, вследствие этого, в высшем лесном образовании; быть может, при лесистости вдвое большей (свыше 50 проц.) еще невозможно вести интенсивное хозяйство, и нет нужды в высшем лесном образовании.

Die Forstliche Hochschule zu Thàrandt находится в ведении Министерства финансов, т. е. в том ведомстве, которое в Саксонии ведает лесами.

В Пруссии – Эбервальдская Лесная Академия находится в ведении министерства земледелия, точнее „Ministerium für Laudwirtschaft, Domänen und Forsten", в котором сосредоточено и управление всеми лесами Пруссии.

В Польше все высшие учебные заведения, независимо от их специальности, находятся в ведении министерства просвещения.

Так. обр., мы видим, что за-границей (Пруссия, Саксония) высшие лесные школы состоят в ведении того министерства, которое распоряжается лесами. В Саксонии все леса находятся в ведении Министерства Финансов, где имеются отделения: 1) горное и 2) лесное.

Сельское хозяйство (Landwirtschaft) находится в ведении Министерства Промышленности, точнее, хозяйства; последнее много раз возбуждало вопрос о передаче лесов из Министерства Финансов, „aber Minister giet's nicht".

Связь лесов с горными кряжами Саксонии роднит „лес и горы" и соединяет их в одном ведомстве.

Продолжительным нахождением лесов в ведении Министерства Финансов, быть может, в известной степени, и об'ясняется хорошая (я-бы сказал даже, единственная в мире) разработка вопросов финансового характера, относящихся к лесному хозяйству.

Саксония—родина учения о финансовой спелости леса и финансовом обороте рубки. Здесь работали такие светила лесной науки, как Кунце, Пресслер, Котта, Юдейх и Мартин (последний еще жив, ему сейчас 75 лет).

Все эти имена выросли и органически спаяны с Тарандтской Лесной Академией (ныне „Sächsische Forstliche Hochschule zu Thàrandt"), расположенной всего в расстоянии 14 километров от столицы Саксонии —Дрездена ($^1/_2$ часа езды по жел. дор.).

Тарандтская Лесная Академия основана на заре научного лесоводства,в 1811 году.

В настоящее время Тарандтская Лесная Академия располагает, собственно говоря, двумя основными зданиями: главным, где размещены учебные помещения и вспомогательными: „Laboratorium der Forst-Akademie".

В главном здании Академии размещены все лесные кабинеты, аудитории, ботанический и зоологический институты, институт почвоведения и геологии с учением об условиях местопроизрастания (Standortslehre), библиотека и проч.

Вспомогательный 2-х этажный корпус занят химическим институтом (Hemiches Institut)—первый этаж и геодезическим кабинетом и чертежной (второй этаж).

Хорошее оборудование кафедры и кабинета со всеми вспомогательными учреждениями, как-то: лабораториями, препаравальными и проч., вплоть до особой аудитории включительно, позволяет рассматривать кафедру ботаники, зоологии, химии, почвоведения, как самостоятельные институты, входящие в состав Академии.

Другою особенностью общеобразовательных кафедр является то, что все они, без исключения, работают над лесными темами. Поэтому „Botanisches Institut", по характеру своих работ и направлению (исключительно, лесная флора, растения лесные) не есть только Ботанический Институт, а непременно „Forstbotanisches Institut", ибо он занимается не просто ботаникой, а чисто „лесной ботаникой" (Forstbotanik).



Тарандтская Лесная Академия (Саксония).

Тоже самое можно сказать и относительно остальных кабинетов и лабораторий по общеобразовательным дисциплинам. Так, например, „Химический Институт" Академии работает, главным образом, над вопросами, связанными с получением бумаги из древесины (D-r Lorenz).

Это обстоятельство чрезвычайно ценно для развития лесных знаний, и наличие самостоятельных Лесных Академий обеспечивает дальнейший рост и углубление вопросов лесной техники и науки. Тесное единение между общеобразовательными и лесными науками, взаимное обслуживание друг друга—создают тот прочный базис, на котором вырастает подлинная, научно-исследовательская работа Академии.

Из лесных кабинетов—особенно богат кабинет лесоупотребления (Forstbenutzung), где имеется все, что связано с получением продуктов и материалов из древесины, вплоть до чулок, выработанных из дре-

весной шерсти. Вообще, следует заметить, что в лесных учебных заведениях Запада—весьма значительное место занимает предмет „лесоупотребление“. В наших условиях, этот предмет, получающий различное наименование, то „эксплоатации леса“, то „лесоиспользования“,—обычно играет небольшую роль. Причина этого заключается в том, что лесничий в пределах СССР еще не является одновременно и заготовителем леса, он выращивает древесину (чаще, даже не он, а природа), охраняет ее от хищений, оценивает и продает на корню; что получается из выращенной в лесу древесины—этот вопрос мало интересует русского или белорусского лесничего.

Немецкий лесничий, продающий не лес на корню, а заготовленные им самим—лесные материалы, конечно, иначе относится к вопросам валки, рубки и заготовки леса.

Прежде всего, в лесах Германии нельзя встретить неокоренных лесных материалов, заготовленных в лесу; далее, никто другой, кроме лесничего, в лесу не распоряжается и не является ответственным. Самые способы валки леса и охрана молодняка от повреждений—тесно спаяны, ибо находятся в одних руках. Интересы лесоводства и лесоупотребления здесь не противоложны, и между ними нет антагонизма.

Распределение лесных дисциплин между профессорами Саксонской высшей лесной школы в Тарандте следующее:

1) Professor Gross—лесоупотребление и лесоуправление.
2) „ Bernhard—лесоводство и лесоустройство.
3) „ Ientsch—лесная политика.
4) „ Busse—древоизмерение и оценка леса.
5) „ Vater—лесоведение (Forstliche Standortslenre).

В этом распределении интересно то сочетание дисциплин в руках одного профессора, которое считается обычно недопустимым в лесных учебных заведениях нашего СССР.

В Германии же наблюдается иногда и такое явление, что один и тот-же профессор, в течение своей многолетней работы, как-бы проходит через все дисциплины, читая одно время одни, а потом другие предметы.

Ректор Академии в Тарандте проф. Гросс говорил мне, что он читал раньше лесную политику, а теперь—лесоупотребление (Forstbenutzung).

Известно, что проф. Шваппах в Эберсвальде читал лесную политику и таксацию.

Такое сочетание и чередование об‘ясняются тем, что немецкие профессора лесных наук обладают энциклопедичностью в сфере лесного хозяйства и сами работают в разных отраслях науки.

Такой взгляд на лесную науку, как на единое целое, и такую энциклопедичность знаний в России—проявил только проф. Яшнов, который мог одновременно читать и общее лесоводство и лесоупотребление и лесную статику (в Горы-Горецком С.-Х. Институте).

В настоящее время, когда определенно вырисовывается необходимость сближения лесных специальных предметов с общеобразовательными науками, разнообразными по своей структуре и методам, трудно ожидать, а тем более требовать, чтобы один и тот-же профессор могбы читать и работать в разных отраслях лесного знания, теперь уже весьма многогранного и базирущегося на разных фундаментах: естественно-историческом, математическом и экономическом.

Сообразно с этим, и должна производиться, по нашему мнению, группировка лесных знаний при преподавании. Конечно, возможны отступления, но это не должно исключать основного положения.

По существу, такого рода группировку мы и наблюдаем.

В Эберсвальде—лесная политика, оценка леса, лесная статика и лесоуправление—сосредоточены при одной кафедре.

В Тарандте лесоуправление читает prof. Gross, раньше преподававший лесную политику.

Повидимому, связь дисциплин связывает и преподавание их.

Математический уклон преподавания лесной статики и оценки леса создал почву для соединения этих дисциплин, в деле преподавания с древоизмерением (Holzmesskunde).

Однако, за последнее время, уже достаточно сильно проявляется течение, рассматривающее оценку леса не в узкой сфере математических выкладок, а на широкой народо-хозяйственной основе, создающей содержание самого понятия о ценности древесины.

Достаточно сослаться, в подтверждение этого на небольшую, но очень интересную работу L. Offenberg'a, озаглавленную следующим образом: „Grundzüge der Waldwertsrechnung auf volkswirtschaftlicher Grundlage“.

Несомненно, когда будет подведено достаточно прочное обоснование народо-хозяйственного характера под тот предмет, который сейчас именуется в высших лесных школах Германии: „Waldwertrechnung und Forststatik“, тогда сама собой вырастет и связывающая их дисциплина: „Algemeine Forstökonomie“ (общая лесоэкономика), единственно осмысливающая всякого рода формулы для вычисления лесной ренты и финансовой спелости леса.

„Waldwertrechnung und Forststatik“—это только скелет, который должен обрасти живой плотью экономики. Пока это обрастание только началось, но уже самая постановка вопроса о том: «Was ist Wert und Waldwert?» свидетельствует об углублении экономического базиса и сближении оценки леса и лесной статики с политической экономией (National—Ökonomie).

Это неизбежно, ибо, как мы писали об этом еще в 1919 году,[1]) самое „понятие о ценности леса (Waldwert) не может рассматриваться вне экономических измерений“...

В самом распространенном теперь в Германии учебнике по лесной оценке и лесной статике („Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik“), написанном Максом Эндресом и выдержавшем уже четыре издания (4-ое изд. 1923 г. Берлин), трактуются вопросы о суб'ективной и об'ективной ценности („Subjektiver und objektiver Wert“). Но разве это не основные вопросы политической экономии? И разве можно без последней серьезно говорить о цене и ценности древесины?

Все сказанное подтверждает неизбежность того пути, по которому пошли теперь оценка леса и лесная статика, бывшие в течение долгих лет суррогатом лесной экономии на Западе.

Рождение и долгое преподавание в Германии двух предметов совместно: „Waldwertrechnung und Forststatik“—заменяло немецким лесоводам содержание лесной экономики, в ее полном об'еме. Недостающие сведения экономического характера, которые не могли найти себе места в оценке леса и лесной статике, сообщались на лекциях по лесной политике.

---

[1]) См. нашу работу: „К учению о ценности леса“

Получился своего рода симбиоз лесоэкономики и лесополитики, причем обезглавленное тело первой дополнялось отростками второй.

Мы имеем поэтому основание утверждать, что в Германии лесная экономия существовала со времен Мозера, Пфейля, Пресслера и Густава Гейера. Но самое ее существование было окаймлено рамками лесной статики и оценки. Правда, эти вопросы являются кардинальными в лесной экономии, но безусловно прав профессор Л. И. Яшнов, [1]) когда он говорит, что лесная статика „составляет часть более обширной науки, лесной экономии, трактующей об экономических основах лесного хозяйства“.

Professor Martin, обогативший лесную статику не только одними формулами, но и более верным направлением, к сожалению, не читает уже лекций.

Тарандтская Лесная Академия на время потеряла горячего адепта финансовой теории в лесном хозяйстве.

Professor Jentsch, читающий курс лесной политики, дополняет то что не вкладывается в рамки „Waldwertrechnung“, читаемого prof. Busse.

В течение летней половины учебного года (Sommerhalbjahr 1925) лесная политика читалась при четырех часах в неделю (2 раза в неделю по 2 часа). Кроме того, один час в неделю (Mittwoch, 12-1) prof. Jentsch читал особый курс: „Holzindustrie und Holzwerkehr“.

Начало лекций в летнем семестре было отнесено к 21 апреля, а конец—к последним числам июля (31).

Дипломные экзамены по специальным предметам происходили в июле по следующему расписанию:

15	июля	Forstgeschichte (История лесн. хоз.).
16	„	Forsteinrichtung (Лесоустройство).
20	„	Forstbenutzung (Лесоупотребление).
23	„	Waldwertrechnung (Лесная оценка).
„	„	Holzmesskunde (Древоизмерение).
24	„	Waldbau (Лесоводство).
25	„	Standortslehre (Лесоведение).
27	„	Jagdskunde (Охотоведение).
„	„	Forstschutz (Лесоохранение).
28	„	Forstpolitik (Лесная политика)
31	„	Baumkrankheiten (Болезни деревьев).

Зимний семестр начинается 15 октября и заканчивается в середине марта; он носит название „зимней половины года“ (Winterhalbjahr).

Занятия в летнем семестре велись с 7-ми час. утра и до 6-ти час. вечера с перерывом от часу до двух, для обеда.

Учебный план Тарандтской Лесной Академии, принятый в настоящее время, приводится нами ниже:

---

[1]) См. „Краткий курс лесной статики“. 1922 г.

ПЕРВЫЙ ГОД.

1-ый семестр:	Нед. часы.
Физика (I часть) . . .	4
Неорганическая химия .	5
Общая зоология . . .	5
Политическая экономия	5

Примеч. Семестр летний (Sommerhalbjahr).

2-ой семестр:	Нед. часы
Физика (II часть) . . .	4
Наука о финансах . .	4
Минералогия и петрография	6
Морфология и анат. животн.	4
Практикумы по химии и минералог. с петрографией.	

Примеч. Семестр зимний (Winterhalbjahr).

ВТОРОЙ ГОД.

3-ий семестр (Sommer)	
Высший анализ (I ч.) . .	2
Органическая химия . .	3
Геология	4
Морф. и систем. раст. .	3
Введение в лесн. хоз. . .	4
Практ. зан. по геологии .	1
„ „ „ ботанике	2
„ „ „ лесоводству	8

4-ый семестр (Winter):	
Высший анализ (II часть) .	2
Метеорология	2
Анат. и физиол. растен. .	3
Почвоведение	4
Охотоведение	2
Экономическ. политика . .	4
Ботанический практикум .	2
Практ. зан. по почвоведен.	1
Химический практикум . .	4

ТРЕТИЙ ГОД.

5-ый семестр (летний):	
Лесная ботаника . . .	3
„ зоология (I ч.) .	4
Лесоведение [1])	4
Лесоводство (I ч.) . . .	3
Лесоустройство . . .	4
Практик. по лесн. ботан.	2
„ „ лесоустройству	2

6-ой семестр (зимний):	
Болезни деревьев (фитопатол.)	2
Лесная зоология (II ч.) . .	3
Лесоохранение	3
Лесоводство (II ч.)	2
Техн. химия растений . . .	4
Геодезия	4
Древоизмерение	2
Лесная оценка	2
Зоологич. практикум . . .	2
Практ. по химии раст. . .	4
„ „ геодезии . . .	2

[1]) Считаю долгом указать, что под „лесоведением“ значится особый предмет, называемый: „Forstliche Standorstlehre“ (точный перевод этого названия означал-бы: „учение о лесных условиях местопроизрастания).

ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД.

7-ой семестр (Sommer):		**8-ой семестр** (Winter):	
Лесоупотребление . . .	4	Лесная статика	2
Лесоинжен. искусство . .	2	Лесоуправление	3
Лесная политика	4	История лесного хозяйства	2
Введение в науку права .	3	Лесн и охотн. право . . .	2
Саксонск. лесоустр. практ.	2	Трудовое и соц. законодат.	2
Избр. главы из лесн. права	1	Упражн. по оценке леса .	2
Практ. по древоизмерению	2	„ „ лесн. статике .	2
„ „ лесоустройству	2	„ „ лесн. политике	2
„ „ геодезии . .	5	„ „ лесоведению .	1

Для поступления в Тарандтскую высшую лесную школу требуется наличие срока обучения в лесничестве (Forstlehre) не менее $^1/_4$ года.

Кроме того, первые два семестра (первый год) необходимо пробыть в университете и прослушать все указанные в учебном плане предметы.

Стало быть, продолжительность пребывания в Тарандте—3 года (3, 4, 5, 6, 7 и 8-ой семестры).

С первого же года поступления непосредственно в академию (Sommerhalbjahr)—студенты слушают „введение в лесн. хоз.“—4 часа в неделю и участвуют в лесных упражнениях (Forstliche Übungen) или лесных практических занятиях—8 часов в неделю; итого, в общей сложности, с первого же семестра в академии—студенты отдают 12 ч. в неделю будущей специальности (два часа в день).

Отсутствие первого курса в академии (1-ый и 2-ой семестры) об'ясняется нежеланием обременять академию общеобразовательными науками.

Первые четыре семестра составляют „Erster Lehrgang“, по окончании которых студенты сдают предварительный экзамен („Vor-prüfung“) по общеобразовательным предметам и переходят затем к специальным наукам.

Последние четыре семестра составляют, так называемый, „Zweiter Lehrgang“, по окончании которых следует „Diplomschlussprüfung“ (дипломный экзамен).

В отличие от Эберсвальдской лесной академии, дающей звание: „Diplom.-Forst.-wirt'a“, Тарандтская Лесная Академия дает звание: „Diplom-Forst-ingiener“ (лесного инженера).

Лица, поступающие на государственную лесную службу, держат экзамен (Staats-prüfung), после которого допускаются к занятию должности „forst-refendar'a“.

После 2-3 лет в роли помощника лесничего, окончившие академию, держат новый и на этот раз последний экзамен, тоже государственный, дающий звание: „Forst-asessor'a“.

Лесной специалист, имеющий звание „форст-ассесора“ может уже стать лесничим (обер-ферстером), а современем, за выслугой лет, получить почетный титул: „Forst-meister'a“ (форстмейстера).

Этот порядок прохождения службы соблюдается не только в Саксонии, но и в Пруссии и во всей Германии.

Этим достигается отбор лесных специалистов, лучшая их подготовка и снабжение государственного лесного хозяйства—хорошо подготовленными работниками.

...Число студентов в Лесных Академиях Пруссии и Саксонии—весьма невелико.

Так, напр., в текущем году (Sommersemester 1925), в Эберсвальде было всего 116 студентов, во всей Академии, а в Тарандте—94.

В среднем, примерно, во всей Академии (трех курсах) насчитывается около 100 студентов, т.е. столько, сколько обычно принимается у нас на первый курс.

Небольшое количество студентов в Лесных Академиях Германии обеспечивает лучшую их подготовку, так как каждый студент не только на-виду у профессора и руководителя практическими занятиями, но и получает все необходимое для его работы.

У нас обычно приходится оперировать с огромным количеством учащихся, для которых не хватает ни времени, ни сил у преподавательского персонала, ни оборудования.

Технические учебные заведения, каковыми, по преимуществу, и являются высшие лесные школы, должны быть немногочисленными, и в этом безусловное преимущество германских лесных учебных заведений.

Германия не стремится к концентрации лесного образования в одном месте, как это было, например, в дореволюционное время в России, когда думали, что один Лесной Институт может приготовить специалистов и для севера и для юга, для запада и востока.

В Германии каждое маленькое государство (Пруссия, Бавария, Саксония, Баден, Вюртемберг) стремилось всегда иметь свое высшее лесное учебное заведение, связанное с особенностями местного лесного хозяйства и природой лесов. Пруссия имеет не одну, а целых две Лесных Академии (в Эберсвальде и Миндене.)

Это дает возможность каждому государству иметь своих специалистов, знающих страну, леса и местные условия хозяйствования, которые всегда многоразличны.

Тот, кто видел леса северной и южной Германии, конечно, согласится с тем, что природа лесов, напр., Пруссии и Саксонии, различна, как различны и насаждения.

Но мы идем еще дальше. Мы утверждаем, что даже при сходстве естественно-исторических условий—условия хозяйствования могут быть разные, и это еще сильнее должно подчеркнуть необходимость иметь столько лесных учебных заведений, сколько типичных хозяйственных районов имеет страна.

Наши Союзные Республики в настоящее время исправили огромный недочет старой России. Почти каждая из Республик (Белорусская Республика, Украина, Кавказ, Татреспублика) имеют свои высшие лесные школы, если и не самостоятельные, то в виде отделений и факультетов при других высших учебных заведениях Республики.

Тут приходится отметить и еще одну особенность высшего лесного образования в Германии: это связь высших лесных школ с университетами.

Эберсвальдская Лесная Академия зародилась в недрах Берлинского Университета, откуда она затем была перенесена в Нейштадт-Эберсвальде, где имелись леса. В настоящее время эта связь не порвана: окончившие Лесную Академию в Эберсвальде, слушают лекции по экономическим и правовым дисциплинам в Берлинском (или другом) университете, в течение целого года.

Тарандская Лесная Академия вовсе не имее первого курса и принимает лиц, пробывших два семестра в университете.

И если в Пруссии нужно раньше пройти курс Академии, а затем слушать лекции в университете, то в Саксонии—наоборот, нужно раньше прослушать лекции в университете по политической экономии, науке о финансах и др., прежде, чем поступить в Лесную Академию.

Бавария целиком перенесла свое высшее лесное образование в *университет (Мюнхен).*

Баден и Вюртемберг имеют лесное отделение при Фрейбургском университете.

Таким, обр., высшее лесное образование в Германии связано не с сельско-хозяйственными учебными заведениями, а существует либо самостоятельно („Forstliche Hochschule"), либо в виде филиалов при университетах, даже самостоятельные высшие лесные школы, как мы видели на примере Пруссии и Саксонии, не утратили органической связи с рассадниками чистой науки—университетами. Недаром в Германии одно время велся ожесточенный спор о том, где лучше сосредоточить высшее лесное образование: в Лесных Академиях, или при университетах.

...Высшие лесные школы Германии (Eberswalde, Thárandt) имеют в своем распоряжении лесные дачи; в ведение хозяйства в этих дачах, рубки и проч., никто не вмешивается, предоставляя Академии возможность ставить всякого рода опыты и т. п. Не вмешивается в действия Академии и немецкое управление лесами.

Это и понятно. Лесным кафедрам—лес нужен также, как химику—лаборатория, и было бы странным, если бы кто-либо другой распоряжался в этой лаборатории и делал указания, как ставить опыты и проч... Это не только убило-бы всякую инициативу и мысль исследователя, но и создало-бы полнейшую дезорганизацию в постановке экспериментов.

Учебно-опытное лесничество есть та же лаборатория, в которой ставятся удачные и неудачные опыты, и в которой пытливый ум исследователя ищет новых путей в лесоводстве. Если работа идет неверно, о чем может судить только само учебное заведение, заведывание и руководство работами—вверяется другой кафедре и другому профессору.

Весьма часто, особенно в наших условиях, напрасно убивается время на рассуждения о том, какая площадь должна быть предоставлена высшему учебному заведению, полагая, что можно и должно регламентировать даже количество десятин.

Такого рода постановка вопроса проистекает вследствие непонимания цели и задач учебно-опытных лесничеств.

Нужно исходить именно из этого.

Если высшая лесная школа имеет целью, помимо учебной работы, вести и научно-исследовательскую работу, то этой последней и диктуется размер площади лесов, потребных учебному заведению.

Возьмем пример. Допустим, что высшая лесная школа Белоруссии должна изучать сосновые насаждения БССР, ход роста их, возобновление и прочее; ясно, что для этой цели—потребуется и соответственная территория, имеющая на-лицо достаточный ассортимент лесных насаждений сосны разных бонитетов, возрастов и т. д. В одних случаях, это может быть большая, в других—меньшая площадь.

Вместе с тем, чрезвычайно важно, чтобы лицо, занимающееся исследованиями, было совершенно свободно от административных пут лесных органов; только в этом случае, можно рассчитывать на успех исследовательской работы.

Именно при такой обстановке работы и полной свободе экспериментирования в учебных дачах, родилась идея „Dauerwald'а“ в умах Мöллера и Вибеке, и стало возможным ее осуществление в Эберсвальдском ревире...

Тарандтская Лесная Академия имеет лесную площадь около 5.000 гектаров, распадающуюся на 4 ревира, из коих „Tharandter-Revier“ имеет около 1.200 гектаров.

Эта площадь невелика, но достаточна, потому что включает в себе все разнообразие лесов Саксонии: здесь есть и буковые, и еловые, и сосновые насаждения.

И если-бы, в условиях Белоруссии, можно было-бы отыскать такое лесничество, в котором имелись-бы все, характерные для БССР условия местопроизрастания и соответственные им *типы лесов*, то, несомненно, площадь этого лесничества и была-бы именно тем размером, который необходим для учебно-опытных целей.

К сожалению, этого сделать нельзя. В Тарандте, расположенном в горах—такие условия на-лицо: на небольшом пространстве, благодаря резким изменениям в горном рельефе, вы находите как разнообразные условия произрастания, так и различные насаждения.

Мне удалось ознакомиться с лесами Тарандта, благодаря тому, что во-время моего пребывания там—состоялась экскурсия членов Лесного Общества („Forstferein“) под руководством профессоров: Бернгарда и Гросса.

Основной причиной различия в строении материнских пород и насаждений служит рельеф. У подножия гор, слагаемого гнейсами, растут буковые насаждения, которые, по мере поднятия и увеличения уровня, сменяются еловыми насаждениями, подстилаемыми порфирами. Наиболее высокие места, с материнской породой—кварцевыми песками—заняты сосновыми насаждениями.

На границе между буком и елью, там, где ель спускается вниз, а бук поднимается в горы—имеются смешанные елово-буковые насаждения, а на границе сосны и ели, смешанные сосново-еловые насаждения.

Конечно, это только—схема, позволяющая установить зависимость состава насаждений от макрорельефа. В пределах одной и той-же зоны насаждений, напр., еловых, влияние рельефа сказывается на различии высот (бонитета). Обороты рубок для ели устанавливаются, примерно, около 85 лет, для бука—около 100—120 лет.

Значительная часть лесных насаждений Тарандта—естественного происхождения; культуры применяются там, где условия местопроизрастания, вследствие большой сухости почв, не позволяют расчитывать на успешный ход лесовозобновления. Лесосеки закладываются узкие 5—15 метров, в еловых насаждениях, в сосновых ширина их доходит до 20—25 метров, с последующим искусственным возобновлением.

Сосновые насаждения занимают, как уже сказано выше, наиболее высокие места: здесь встречаются уже, напр., вблизи Hartha, типичные условия и для наших лесов, с вересковым покровом (Heide)—сухие боры, или с покровом из черники и папоротника—свежие боры.

Во многих местах, на вырубках культуры лиственницы, дуба и бука.

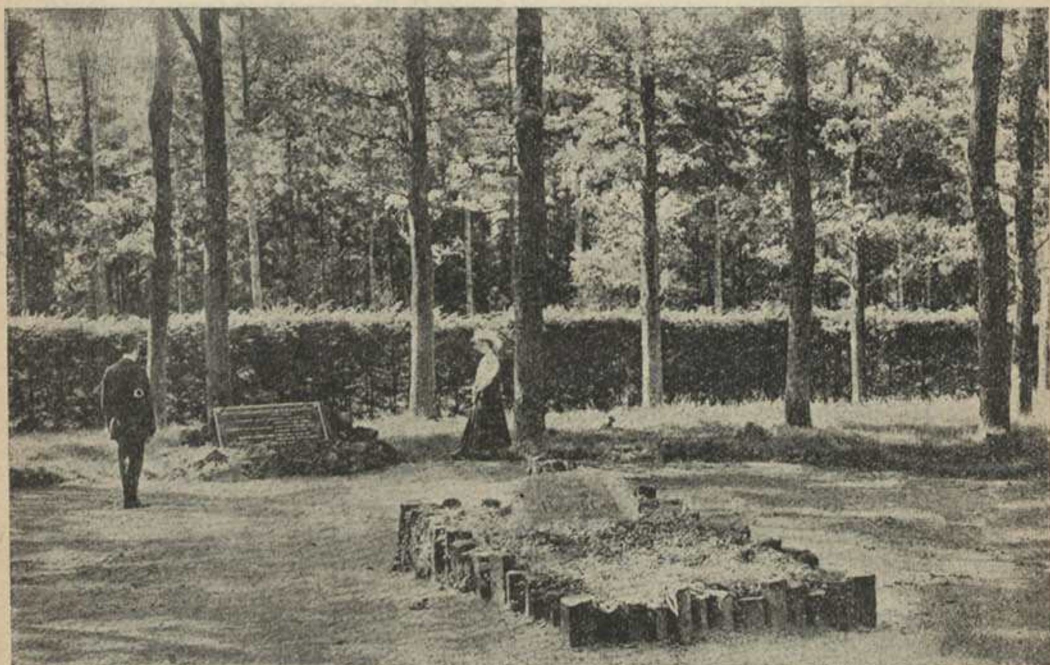
В квартале восьмом тарандтского ревира находится могила основателя Тарандтской Лесной Академии—Генриха Котты, известного у нас по своему периодно-площадному методу лесоустройства.

Прах знаменитого Котты покоится под сенью посаженных им 80 дубов, о чем свидетельствует следующая надпись на могильной плите: „Hier ruht in Schatten seiner Eichen Heinrich Cotta“ Далее следуют даты: „род. 30 окт. 1763 г., ум. 25 окт. 1844 г.“.

При посещении могилы Котты (Cottas Grab) экскурсией членов Лесного Общества, ректор Академии prof. Gross, с обнаженной головой, произнес небольшое прочувствованное слово.

Этот факт свидетельствует о том глубоком уважении, с которым относятся саксонские лесоводы к памяти великого Котты. Улица в городе Тарандте, на которой находится здание Академии, носит славное имя Котты („Cottastrasse“)

Кроме „Тарандтского леса“ (Tharandter Wald), широко известного среди лесоводов Саксонии, Лесная Академия имеет еще другое, превосходное учебное пособие: „Forstbotanischer Garten“ (лесо-ботанический сад), основанный вскоре после открытия Академии и занимающий площадь около 15 гектаров. В нем собраны—древесные породы со всего земного шара, и в этом отношении он напоминает другой ботанический сад, в Далеме, близ Берлина.



Могила Котты, основателя Тарандтской Лесной Академии.

„Forstbotanischer Garten“—расположен над городом, на одном из самых живописных мест, откуда открывается прекрасный вид на Тарандт, с его окрестностями. Здесь же имеются памятники-бюсты: 1) Генриха Котты и 2) Макса Пресслера [1]) (род. 17 янв. 1815 г. в Дрездене, ум. 30 сент. 1886 г. в Тарандте).

Памятник Фридриху Юдейху находится на противоположной стороне города, на возвышенном месте, в горах, в лесу, против главного здания Лесной Академии.

В лесном ботаническом саду находится музей (Forstbotanisches Museum), в котором собраны семена и отрубки древесных пород, а также различного рода повреждения.

---

[1]) Портреты М. Пресслера и М. Кунце помещены в аудитории Академии.



Памятник Юдейху [1]), книга по лесоустройству которого переведена на русский язык

Общее заведывание садом и музеем возложено на профессора Мюнха, известного ботаника.

В этом же саду находятся и питомники разных древесных пород и растений.

Весьма интересный опыт культивирования сосны, семена которой получены из Шотландии, Франции, России (Пермь) и др. государств, имеется в одном из кварталов Тарандтского лесничества; вырощенным небольшим сосновым участкам из семян разного происхождения, насчитывается около 20 лет; почва подзолистая, покров—вереск (Calluna vulgaris).

---

[1]) В Тарандте произносят не „Юдейх", а „Юдайх". Авт.

Выводы и заключения.

... Германия считается колыбелью лесной науки, выросшей на немецкой почве, при чрезвычайно трудных условиях. Достаточно вспомнить, что около ста лет тому назад леса Германии были разорены войнами эпохи Наполеона, обременены сервитутами, повреждены непрерывной пастьбой скота и истощены сбором лесной подстилки.

Германия 20 годов прошлого столетия, в отношении состояния лесного хозяйства немногим отличалась от той картины, которую создали в лесах России—империалистическая война и первые годы революции.

Уменье вести надлежащее лесное хозяйство и хорошо подготовленных лесных специалистов в Германии не было. И тем не менее, в течение ближайших десятилетий лесное хозяйство Германии не только окрепло, но и стало показательным.

Этому способствовало, прежде всего, распространение высшего лесного образования.

В период двадцатых годов XIX столетия выросли и окрепли высшие лесные школы Германии; в них развились и создали имя, себе и учебным заведениям, такие силы, как Г. Котта, Ф. Пфейль, Г. Л. Гартиг и др. Этот период—был одной из блестящих страниц германского лесного хозяйства. Питомцы, вышедшие из стен Лесных Академий, были не только распространителями идей науки, но и первыми культиваторами лесов. Труды профессоров Академий стали настольными книгами каждого немецкого лесовода. Тот порядок, который был водворен в лесах высших лесных школ—стал образцом для каждой лесной дачи, ибо первые впечатления являются всегда наиболее сильными, и студент вначале своей работы всегда старается делать так, как его учили его профессора, и воспроизвести в своем лесничестве то, что он видел в учебном лесу, еще будучи студентом.

В этом отношении даже простая дощечка, с надписью: „Rauchen, abkochen, anzünden von Feuer im Walde—verboten", в Тарандтском лесу имеет большее значение, чем многие распоряжения лесных органов.

„Не будем поэтому падать духом—писали мы еще в 1921 г. [1])—взирая на наши леса, твердо веря, что только теперь мы вступаем на путь великой творческой работы. Вспомним, что только в 1819 году Георг Гартиг приступил к надлежащему устройству прусских лесов со специально подготовленным им кадром лиц в составе 50 человек".

То обстоятельство, что мы вступаем на путь надлежащего устройства наших лесов значительно позднее Германии, облегчает нашу задачу: мы имеем перед собой живой пример, которым мы должны воспользоваться.

Те выводы, которые мы хотели-бы сделать здесь, и к которым мы пришли в итоге наших работ, а также и те мероприятия, которые необходимы теперь, как в отношении постановки лесного образования, так и в смысле прогресса лесного хозяйства, мыслятся нами в форме следующих положений:

1. Установление для поступающих в высшую лесную школу срока предварительного практического обучения (Forstlehre), по образцу Германии, в лесничестве, с обязательством выполнения всех лесных работ; исключение может быть предоставлено только тем, кто окончил лесные техникумы, где все эти работы производятся; такого рода требование вполне согласуется с общей тенденцией наличия некоторого производственного стажа у тех, кто желал-бы получить высшее образование.

---

[1]) См. нашу книжку: „*Об организации северного лесного хозяйства*", 1921 г.

2. Для лиц, желающих получить звание и должность „лесничего", после пребывания в роли помощника в течение не менее 2-х лет, при условии получения такими лицами специально—лесного образования, установить особый „государственный экзамен" (Staatsprüfung) в комиссии при управлении лесами Республики, как письменный, так и устный, по следующим предметам: 1) лесоводству, 2) лесоустройству, 3) лесоупотреблению и 4) лесной экономии и политике, дабы обеспечить лесное хозяйство кадром надлежащего персонала, без чего дальнейшее улучшение лесного хозяйства и лесов—невозможно.

3. Усилить внимание преподаванию лесоэкономических наук (лесной экономии, статистики, лесоуправления, истории лесного хозяйства и др.) с целью воспитания „лесоводов-хозяйственников", хорошо ориентирующихся в вопросах экономики лесного хозяйства.

4. Всемерно развивать работу кабинетов лесоупотребления при высших лесных школах, вплоть до производства ими самостоятельных лесных заготовок, с участием в них—студентов, имея в виду не только учебную сторону дела, но и предстоящую деятельность лесничего, как заготовителя лесных материалов, требуемых рынков; это особенно относится к условиям Белоруссии, где желательно скорее перейти от продажи леса на корню к продаже лесоматериалов.

5. Организовывать ежегодные лесные экскурсии, с целью осмотра лесных хозяйств и совместного с лесничими разбора многих лесных вопросов практики на месте; в дополнение к этому необходимы периодические курсы при высших лесных школах для освежения и пополнения знаний специального характера, а также знакомства с новыми приемами техники.

6. Считать высшее лесное образование—основным для лесных специалистов, желающих быть руководителями в хозяйстве (лесничими) и заведующими лесоустроительными партиями, конечно, при одновременном наличии практического стажа.

7. Уделить высшему лесному образованию максимальное внимание, с целью поднятия культурного уровня лесного хозяйства в стране, обеспечив работникам высшей лесной школы возможность научно-исследовательских изысканий и опубликования их трудов в области лесного хозяйства.

8. Снабдить высшие лесные учебные заведения—лесничествами, по примеру Германии, в которых должно вестись образцовое, показательное хозяйство, для каковой цели обратить все доходы от продажи леса исключительно на улучшение и ведение хозяйства в учебно-опытных дачах, дабы они могли-быть поставлены технически рационально.

9. Из'ять учебно-опытные лесные дачи из общих распоряжений административного характера, об'явив эти дачи „заповедными" и прекратив в них всякого рода льготное и бесплатное пользование, особенно, пастьбу скота в лесах; такие дачи не могут и не должны быть вновь передаваемы или возвращаемы управлению лесами, а должны составлять постоянную принадлежность учебного заведения, с целью продолжения и сохранения всех произведенных работ и наблюдений.

10. Имея в виду дальнейшее совершенствование технических приемов лесного хозяйства и применение идей „Dauerwald'a", особенно, в условиях Белоруссии,—дать задание лесным учебным заведениям вести у себя, в учебно-опытных дачах, опыты со всевозможными рубками и мерами ухода и возобновления, опубликовывая результаты этих опытов в трудах, доступных для всех лесных специалистов.

Все намечаемые здесь мероприятия продиктованы единственным желанием—улучшить наше лесное хозяйство и использовать вековой

опыт Германии, стоящей впереди всех государств, в отношении лесного образования и ведения лесного хозяйства.

Лесные науки читаются не только в лесных академиях и университетах Германии, но также и в высших сельско-хозяйственных учебных заведениях. Этим достигается не только развитие лесного просвещения в стране, но и иное отношение к лесу со стороны сельских хозяев.

Нам удалось посетить в Германии две высшие сельско-хоз. школы: 1) Landwirtschaftliche Hochschule в Берлине и 2) Landwitrschaftliches Institut в Кенигсберге.

В обоих из этих учебных заведений читаются лесные науки, не только лесоводство (Waldbau), но и лесоустройство (Forstenrichtung) и лесоохранение (Forstschutz), а также имеют место и лесные экскурсии (Forstliche Exkursionen).

Сельско-хозяйственный музей в Берлине при Landwirtschaftliche Hochschülë имеет специальный лесной отдел, богато обставленный экспонатами древесных пород со всего земного шара.

В заключение мне хотелось-бы упомянуть еще об одном учреждении в Германии, которое заслуживает всяческого внимания со стороны лесных специалистов, особенно тех, кто интересуется вопросами лесной экономии и статистики.

Это—„Wirtschaftliches Institut“ (Экономический Институт), помещающийся в Кенигсберге (отделение института в Берлине).

„Wirtschaftliches Institut“ издавал специальный лесной экономический орган: „Derinternationale Holzmarkt“ (Международный лесной рынок) к сожалению, прекративший в июне этого года свое существование.

В текущем же 1925 г. Институт выпустил огромный том в 720 страниц, на четырех языках, под названием: „Europäisches Holžadressbuch“, в котором помещены статистико-экономические данные о лесах и лесной торговле по 27 государствам. Это чрезвычайно полезная книга, способствующая единению между государствами и взаимному осведомлению в области лесной торговли.

Таким образом, „Экономический Институт“ в Кенинсберге заявил себя своего рода главной обсерваторией, собирающей сведения и материалы, касающиеся коньюнктуры лесного рынка, и дающей не только простую сводку, но и оценку международных лесоэкономических отношений.

Было-бы крайне желательно, чтобы этот „Wirtschaftsinstitut für Russland und die Oststaaten“ продолжил свою систематическую работу в области изучения статистики и экономики лесного хозяйства, тем более, что при институте имеется библиотека и ряд сотрудников.

В первую очередь, необходимо возобновление издания: „Der internationale Holzmarkt“, с помощью которого возможно постоянное осведомление о „состоянии погоды на лесном рынке“; это своего рода „метеорологический бюллетень“, крайне важный, как справочник цен на международном лесном рынке.

Выигрышное географическое положение Кенигсберга облегчает его роль, «als Thor und Brücke nach Osten» (по образному немецкому выражению). В связи с этим, он мог бы иметь большое значение в развитии сношений в лесном деле. Не нужно забывать, что он лежит у устья такой реки, как Неман.

Правда, в настоящее время вопрос о Немане не разрешен, но роль его в деле лесной торговли очевидна.

Развитие лесоторговых операций между СССР и Германией тормозится отсутствием беспрепятственного сплава леса по Неману.

Несомненно, с урегулированием этого вопроса, значение Кенигсберга, как лесоторгового пункта, возрастет.

Немаловажное значение также имеют ежегодно устраиваемые в Кенигсберге ярмарки («Deutsche Ostmessen»), на которых выставляются и машины по обработке дерева.

Еще осенью 1922 года Комитет постановил, по соглашению с германскими лесоторговыми организациями и русскими лесными трестами—устраивать ежегодно, весной и осенью, в Кенигсберге—лесную ярмарку.

Первая восточно-европейская лесная ярмарка состоялась в марте 1923 года. Ее целью было возобновить и укрепить лесоторговые сношения в Восточной Европе, сильно пострадавшие под влиянием мировой войны. При первой лесной ярмарке имела место лесная биржа и конференция по вопросам лесной торговли и промышленности.

В этом году (16-го августа) состоялось открытие вновь выстроенного „Дома техники“ (Haus der Technik), специально приспособленного для выставки всякого рода машин, в том числе и древообрабатывающих.

Наибольшее количество машин. преимущественно лесопильных рам, было выставлено фирмой «F. W. Hofmann» (Breslau), а также фирмой «Union-Giesserei» (Königsberg i. Pr.).

Фирма Гофман выполняет также всякого рода заказы отдельных частей лесопильных рам.

... Заканчивая на этом свой краткий очерк[1]), я считаю долгом выразить глубокую благодарность всем тем, кто помог мне в деле получения и выполнения заданий моей заграничной командировки.

Прежде всего, должен упомянуть ректора Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства, профессора А. Т. Кирсанова, затем председателя комиссии по командировкам—проф. И. И. Калугина и председателя Предметной Лесной Комиссии—проф. А. В. Костяева.

В Польше помощь в деле ознакомления с постановкой высшего лесного образования, оказали мне: проф. Едлинский (Варшава) и проф. Вельгош (Познань).

В Германии (Пруссия) большую услугу оказал мне проф. А. Шваппах, давший мне личную рекомендацию для осмотра лесных учебных заведений.

Prof. Lemmel также был чрезвычайно внимателен к моим запросам (Eberswalde).

В Тарандте большое внимание мне было оказано профессорами: Бернгардом и Гроссом (он-же—ректор Лесной Академии).

Всем, указанным здесь лицам, выражаю сердечную и искреннюю признательность.

Проф. **В. И. Переход.**

Сентябрь 1925 года.

---

[1]) Во время моего пребывания за-границей мной были отправлены из Пруссии и Саксонии две „корреспонденции с мест“, которые были опубликованы в журналах:

— 1) Заметка „Эберсвальдская Лесная Академия“ в журн. „Лесное Хозяйство, лесопромышленность и топливо“ (Ленинград, № 11—12. 1925);

— 2) „Тарандская Лесная Академия“ (с иллюстр.) в журнале „Лесовод“ (Москва, № 9—1925 г). Авт.

Залежи белых песков и белого пишущего мела в Бобруйском, Минском и Слуцком округах БССР.

Содержание. **Предисловие.—I. Верхне-валунные пески.—II. Элювиальные белые кварцевые пески.—III. Перевеянные пески.—VI. Краткий перечень выходов белого пишущего мела в Минском и Слуцком округах.**

Геологические работы, производившиеся мною на территории, трех перечисленных в заглавии округов. Белоруссии, в летние периоды 1923-24 г. г., велись на средства, отпущенные Госпланом БССР, и осуществляли утвержденную им программу. Они преследовали троякую цель:

1. Обследование залежей белых кварцевых песков и пишущего мела, являющихся минеральным сырьем для стекольной промышленности Белоруссии;

2. Гидрогеологическое обследование площади лесничеств Бел. Гос. Института С и Л. Хозяйства;

3. Сбор материалов для составления 10-ти-верстной геологической карты Белоруссии по ее административно-хозяйственным округам.

К осени 1924 года первые два задания были выполнены и отчетный доклад о них был сделан Президиуму Госплана на заседании 18 ноября 1924 года. Первая часть этого доклада, касающаяся, главным образом, обследования песков и дополненная впоследствии результатами новых химических и механических анализов, печатается в „Записках БГИ С и Л. Хоз.“ с согласия и разрешения Зампредсовнаркома и Председателя Госплана БССР, тов. *С. Л. Гельтмана*.

Стекольные заводы, существующие в настоящее время в Бобруйском и Минском округах, используют для получения стеклянной массы: 1) *верхне-валунные* желтые железистые пески, и 2) *элювиальные* белые пески, залегающие непосредственно под гумусовым горизонтом подзолистых почв. К этому списку следует прибавить еще третью группу белых *перевеянных* песков, найденных в 1924 году и представляющих собою минеральное сырье с качественной и количественной сторон более ценное, чем первые две группы песков [1]).

Элювиальные и перевеянные пески получились здесь из верхневалунных песков. При этом элювиальные пески, при благоприятных условиях, на небольших площадях, подвергаются развеванию и служат материалом для эоловых отложений. В свою очередь и перевеянные пески, после их закрепления растительностью и выщелачивания почвенными растворами, нередко дают чистые белые элювиальные пески. Эти замечания показывают, что в некоторых случаях трудно бывает отнести пески к той или иной генетической группе.

---

[1]) Пески более древнего возраста, пригодные для стекольной промышленности, пока на площади трех названных округов не встречены.

I. Верхне-валунные пески.

Общая характеристика.

Верхне-валунные пески имеют широкое распространение на территории трех перечисленных округов Белоруссии. Они занимают обширные площади почти по всему Бобруйскому округу, распространяются в восточной половине Слуцкого округа и отдельными языками заходят с юга на север в Минский округ, где ими покрыты части Пуховичского, Шацкого, Узденского и Койдановского районов. Пространства, занятые песками, представляют собою однообразные, слабо холмистые равнины, заросшие лесом. Вдоль реки Птичь и по ее правым притокам распространяются из Мозырского округа полесские болота. Они полосою пересекают Бобруйский и Слуцкий округа и доходят до южной окраины Минского округа, проникая в Шацкий и Пуховичский его районы.

Во многих местах верхне-валунные пески покрыты более поздними послеледниковыми песками (в том числе и эоловыми), не содержащими валунов.

По механическому составу эти пески весьма неоднородны. Они характеризуются присутствием сравнительно малого количества валунов. Валуны обычно мелки, хорошо окатаны, сильно разрушены выветриванием и легко распадаются в жерству (или по местному—в *жорость*). Главную массу песка (более половины) составляют зерна меньше 0,25 мм. в поперечнике; от 1/4 до 1/3 всей массы песка падает на зерна от 0,25 до 0,5 мм. Зерна крупного песка (0,5—1 мм.) составляют всего около 10% и, наконец, зерна от 1 до 3 мм., в анализированных образцах, были обнаружены в количествах, не превышающих 1%. Часто пески оказываются слабо глинистыми. Окатанность зерен тем лучше, чем зерна крупнее.

Главную массу песка (около 0,9) составляют зерна кварца, покрытые тонкой пленкой гидратов окиси железа.[1]) Примесь других минералов незначительна. Наиболее частую примесь представляют мало окатанные зерна полевых штатов (чаще других встречается ортоклаз). Не редки крупные зерна известняка и мелкие зерна, повидимому, бурого железняка. Весьма редко обнаруживаются зерна темного минерала, который вследствие хорошей окатанности, ближе определить не удается. Иногда наблюдаются редкие блёстки мусковита. Постоянно пески содержат небольшое количество глинистых частиц, а в верхних своих горизонтах и органические вещества.

Желтые железистые верхне-валунные пески используются для плавки их в стеклянную массу на двух заводах: на заводе „*Октябрь*" (быв. Елизово), расположенном в Свислочском районе, Бобруйского округа, на высоком правом берегу р. Березины, приблизительно на 5 кил. к югу от мест. Свислочь, и на заводе „*Коминтерн*" (б. Глуша), расположенном в Глусском районе, Бобруйского округа, приблизительно в 25 кил. пути (по хорошему шоссе) прямо, к западу от города Бобруйска.

Описание отдельных залежей.

1. В окрестностях завода „*Октябрь*" (быв. Елизово), чистые белые кварцевые пески до 1924 г. не были известны, и желтый железистый песок, широко здесь распространенный, копали приблизительно

---

[1]) Обычно содержание в песках железа, вычисленного в форме Fe_2O_3, достигает 2-3%, и тогда пески имеют желтый цвет. Однако, нередко они приобретают ржаво-желтый и ржаво-бурый цвет и цементируются до степени рыхлого песчаника.

ВЕРХНЕ-ВАЛУННЫЕ ПЕСКИ.

Таблица 1.

№№ анализа.	Место, откуда взят образец песка.	Макроскопическое описание образца.	Механический состав в %% и описание отдельных фракций. Частицы от 3 до 1 мм.	Частицы от 1 до 0,5 мм.	Частицы от 0,5 до 0,25 м.м.	Частицы менее 0,25 мм.	СУММА	Химический состав SiO₂	Fe_2O_3	Потери от прокалив
1	Бобруйский округ, Свислочск. район, завод „Октябрь."	Рассыпчатый слабо глинистый кварцевый, железистый песок, содержащий отдельные зерна молочного кварца, ортоклаза; темного минерала и мусковита.	0,23 Все зерна очень хорошо окатаны, имеют матовую поверхность, общий цвет желтовато-серый	7,11	24,21 Большинство частиц окатаны хорошо, около 25% полуокатаны; общий цвет желтовато-серый.	68,23 Окатаные частицы редки, это наиболее крупные, главная масса (3/4) полуокатаны, заметна примесь кварцевой пыли и глины. Есть остроугольные осколки. Цвет желтый.	99,23 Разделение на фракции более мелкие чем 0,25 мм., не производилось.	89,13	2,23	0,4
2.	Бобруйский округ, Глусский район, завод „Коминтерн".	Песок такой-же как № 1. Отличия: а) песок менее однороден, б) цвет желтый, в) среди зерен посторонних минералов попадаются зерна известняка, принадлежащие, повидимому, к первым двум фракц.	0,81 Все зерна очень хорошо окатаны, имеют матовую поверхность Некоторые зерна покрыты тонкой железистой пленкой; общий цвет желтый.	14,40	31,54 Большинство зерен окатаны хорошо около 20%—полуокатаны. Большинство покрыты железистой пленкой; общ. цвет—желтый.	53,42 Окатанные (наиболее крупные) редки Около ½ всей массы фракции состоят из полуокатанных частиц. Большая примесь кварцевой пыли (остроугольных обломков). Сильный запах глины. Все зерна желтые.	100,19 В этом количестве содержатся 2,39% кварцевой пыли (зерна от 0,05 до 0,01 мм.) и 2,89% ила (частицы меньше 0,01 мм.)	9[illegible],21	2,60	0,22

на 200 мт. к югу от завода в молодом сосновом лесу. Здесь находится карьер (глуб. до 1,25 мт.), в отвесных стенках которого обнажается слегка влажный, неравномерно желтый, слегка глинистый песок, прикрытый слоем (6—8 см.) оподзоленного песка. Кроме кварцевых зерен песок изредка содержит ортоклаз и мусковит. Песок не сортирован, неоднороден по механическому составу и степень железистости его меняется по вертикальному и горизонтальному направлениям, о чем можно судить по слабым изменениям оттенков желтого цвета. Изменения эти, повидимому, не обнаруживают какой-либо закономерности, поэтому из разных глубин и разных частей одного и того же карьера должны получаться пески разных химических и механических качеств. Валуны и галька в стенках карьера не наблюдались, но в небольшом количестве они находятся на поверхности земли вокруг завода.

В смеси, приготовляемой для плавки, песок составляет около 60 %.[1]) Он поступает в плавку без предварительной промывки. При расплавлении получается весьма густая масса, которая при застывании дает стекло со слабым зеленоватым оттенком. На заводе изготовляются оконное стекло и различные мелкие фигурные изделия.

2. Завод *„Коминтерн“* (быв. Глуша) располагает запасами чистых белых кварцевых песков сравнительно хорошего качества (см. ниже), тем не менее в 1924 г. были поставлены опыты с желтыми железистыми песками. Последние находятся в окрестностях завода повсеместно, и сам завод и поселок при нем стоят на них. Желтый песок копают в расстоянии 150—180 мт. к северу от заводской конторы, на широкой слабо-бугристой площадке. Здесь вырыты ямы неправильной формы, и в них виден желтый кварцевый песок. В нем среди зерен кварца сравнительно часто попадаются крупные зерна известняка, изредка ортоклаз, слюда и неопределимый черный минерал, зерна которого особенно хорошо окатаны. Этот песок более железист и еще менее однороден, чем песок завода *„Октябрь“*. В то время, когда там зерна менее 0,25 мм. содержатся в количествах, составляющих около 0,7 всей массы песка, здесь они составляют всего около половины.

Результаты химических и механических анализов, а также результаты пересмотра отдельных фракций песка под микроскопом помещены в таблице № 1.

Верхне-валунные пески представляют некоторое удобство при их эксплоатации. Они находятся в очень больших количествах, лежат на поверхности и потому весьма доступны и дешевы для завода. Однако, наряду с этим, они обладают крупными недостатками, к числу которых следует отнести: 1) высокое содержание в них железа, что вредно отражается на фабрикате; 2) неоднородность механического состава, что затрудняет их равномерную проплавку, 3) непостоянство химического и механического состава, что вызывает неоднородность выпускаемых изделий.

---

[1]) Для получения стекольной смеси здесь, наряду с прочими веществами, берется мел в количествах около 15%. Мел привозится на завод из Харьковской губ. Надо иметь ввиду, что Белоруссия весьма богата своим мелом, причем мел, залегающий в Койдановском районе под дер. Дзягильно, отличается большой степенью чистоты и обнаружен в количествах около 29,5 миллионов пудов (См. Б. К. Терлецкий. Краткий отчет руководителя Белорусских геологических исследований 1923 г. о произведенных работах. Зап. Бел. Гос. Инст. С.-Х. вып. 2, стр. 290). Использование мела из местных месторождений вызовет сокращение расходов по перевозке этого сырья, более чем на половину и, кроме того, даст заработок местному населению. Подробнее о составе смеси, идущей в плавку для получения стекляной массы см. Н. Е. Щирин и В. С. Натансон. „Стекольная промышленность Белоруссии“. Нар. Хоз. Белоруссии. 1923 г. № 8-9, стр. 47—50.

II. Элювиальные белые кварцевые пески.

Общая характеристика.

Вся описываемая площадь Бобруйского, Минского и Слуцкого округов характеризуется повсеместным распространением различных подзолистых почв, образовавшихся на разнообразных материнских породах[1]). На участках поверхности, покрытых ледниковыми и послеледниковыми песками, нередко наблюдается мелко-холмистый рельеф с чашеобразными котловинами, в которых располагаются неглубокие торфяники. Непосредственно под песчаным гумусовым горизонтом (A_1), на глубине 10—15 см. от поверхности земли лежит белесый подзолистый горизонт (A_2); последний при благоприятных условиях стока и просачивания атмосферных вод, иногда в лесистых участках бывает настолько промыт и выщелочен, что обращается при высыхании в снежно-белый чистый кварцевый (по местному, *гутовый*) песок, используемый стекольными заводами. Обычно нижней границей практически пригодного гутового песка является поверхность грунтовой воды, стоящей в таких всхолмленных песках на небольшой глубине (0,5-1,0 мт.). Ниже белого песка лежит желтый (иногда ржаво-желтый), такой же по механическому и минералогическому составу песок, который часто содержит тонкие ортзандовые прослойки.

Белый песок представляет собою элювиальное изменение желтого железистого песка (ледникового или последникового), получившееся при усиленном промывании желтого песка атмосферными водами, просочившимися через гумусовый горизонт и обогатившимися почвенными растворами. Интересно отметить, что наиболее мощные части его залежей получаются там, где, по условиям рельефа, *увеличивается просачивание за счет уменьшения стока*, т. е. под более пологими частями склонов или под небольшими впадинками на склонах. Обычно песок белесового горизонта имеет сверовато-белый (иногда желтоватый) цвет,—чистый же совершенно *снежно-белый песок* образуется не повсеместно, а только в лесистых участках или 1) на полусклонах чашеобразных западин, занятых торфяниками, на границе подзолистых почв болотного типа. или 2) на дне сухих водотоков вблизи торфяников. В первом случае тело залежей белого песка имеет форму неправильных линз, с местными раздутиями, иногда кольцом охватывающих торфяник. Во втором случае (в сухих водотоках) тело залежи имеет форму вогнуто-выпуклой книзу линзы, вытянутой вдоль водотока.

Мощность залежей меняется чаще в пределах от 0,15 до 0,45 мт.; максимальная мощность—0,95 мт. наблюдалась в первой залежи белого песка, близ завода „Коминтерн“ в Бобруйском округе. Иногда в белом песке подзолистого горизонта наблюдаются тончайшие бледно-желтые прослойки и мелкие линзообразные гнезда ортзанда. Это показывает, что при поднятии уровня подземной воды нижняя часть выщелоченного подзолистого горизонта A_2 снова обогащается железом и что практически важная для заводов *мощность гутового песка*, а следовательно и его *запасы могут изменяться в течение короткого времени.*

Белый гутовый песок почти нацело состоит из кварца, главным образом, бесцветно-прозрачного; в небольшом количестве примешан молочно-белый и дымчатый кварц. Весьма редко наблюдается примесь

---

[1]) В. Г. Касаткин, проф. О почвах Белоруссии (предварительное сообщение о почвенных исследованиях в 1923 году). Зап. Бел. Гос. Инст. С-Х. вып. 2, стр. 135—152.

полевых шпатов, известняка, мергеля и неопределимого черного минерала. Слюда в анализированных образцах не встречена. Иногда пески содержат небольшую примесь глинистых частиц.

Пески, идущие в плавку, химически весьма чисты. Анализы обнаруживают в них обычно 92,3—95,94%. кремнезема. Только один образец из окрестностей с. Кличева дал исключительную цифру—для кремнезема 99,8%. Железо, вычисленное в форме Fe_2O_3, несмотря на внешнюю белизну песка, содержится в заметных количествах, от 0,61 до 1,11%. Только образец из окрестностей Кличева садержит Fe_2O_3 всего 0,08%[1]).

Белые кварцевые пески характеризуются непостоянством и неоднородностью механического состава, выраженными в такой же сильной степени, как и у желтых железистых песков (ледниковых и послеледниковых), из которых они произошли [2]). При первом взгляде на образцы белого песка, зерна разной величины представляются все одинаково хорошо окатанными. При рассматривании же отдельных фракций под микроскопом получается иная картина.

Частицы крупнее 3 мм., обнаруженные только в образцах №№ 3 и 4 и состоящие из ортоклаза и мергеля, оказываются окатанными в слабой степени и сохраняют углы и вершины, нередко лишь слегка притупленные. Такие частицы *С. И. Соколов* называет полуокатанными[3]).

Частицы от 3 до 1 мм. обнаружены во всех анализированных образцах в количествах от 0,46 до 1,2 %. Все образцы содержат примесь растительных частиц (корней, веточек сфагнума, кусочков торфа и проч.); очень редко встречается ортоклаз (обр. № 4) и черный минерал (обр. №№ 4 и 8). Почти все зерна кварца очень хорошо окатаны, многие из них имеют форму шариков. Частицы обладают шлифованной матовой поверхностью, и потому кажутся мутными и непрозрачными. Около ¼ всех частиц покрыты бледно-желтой тончайшей пленкой гидратов окиси железа. Полуокатанные частицы единичны; на некоторых из них наблюдается блестящий раковистый излом.

Частицы от 1 до 0,5 мм. составляют от 2,8 до 19,86% всей массы песка и содержат большую примесь землистых и органических частиц, из-за присутствия которых цвет всей фракции бывает иногда желтовато-серый. Все частицы хорошо окатаны и мутны. Полуокатанные не наблюдались.

Частицы от 0,5 до 0,25 мм. составляют в анализированных песках от 11,8 до 54,2%. Примес органических частиц заметная. Около ⅔ всей массы песка состоят из частиц окатанных с матовой поверхностью. Остальные частицы полуокатаны и обладают мерцающей поверхностью. Попадаются отдельные неокатанные бесцветно-прозрачные частицы с блестящими поверхностями раковистого излома. Иногда почти половина зерен фракции имеет бледно-желтоватый оттенок (в обр. №№ 4, 5 и 7 желтоватые частицы не наблюдались).

---

[1]) Химические анализы песков (образцы №№ 1-6 и 8-14) было произведены ассистентом Бел. Гос Инст. С-Х., инж. Я. Л. Гуревичем; анализ песка из с. Кличева (обр. № 7) производил преподаватель химии того же Инст. О. Р. Ветцер.

[2]) Механические анализы образцов №№ 2 и 4-14 были произведены аналитиком при каф. почвоведения Б. Г. И. С. Хоз. *И. С. Лупиновичем;* анализы образцов №№ 1 и 3 исполнены сотрудн. геологич. исследов. *З. М. Гореликом* и мною.

[3]) *С. И. Соколов* пересмотрел под микроскопом более 100 образцов различных песков и сделал свыше 50 зарисовок. В результате он формулирует свои наблюдения в следующем виде: По форме и виду поверхности все частицы можно разделить, для удобства дальнейшего описания, на следующие три группы: 1) окатанные (сильно окатанные, вполне окатанные), II полуокатанные (слабо окатанные, не вполне окатанные, со следами окатанности), III не окатанные (без всяких следов окатанности)... Окатанные частицы (см. рис. 1) имеют форму более или менее близкую к сферической или эллипсоидальной. Все вершины и ребра, если их еще можно заметить, сильно сглажены и округлены... Поверхность их всегда матовая... Полуокатанные частицы (см. рис. 2) обладают обычно формой различных неправильных очертаний, многоугольников без резко выдающихся выступов; вершины и ребра более или менее притуплены и сглажены... Входящие углы и ребра не округлены... Неокатанные частицы (см. рис. 3) отличаются самой разнообразной формой, нередко в виде тонких пластинок или длинных тонких призм с острыми выступами. Все вершины и ребра с резкими очертаниями; поверхность всегда блестящая". (С. Соколов, К характеристике покровных пород. Зап. Бел. Гос. Инст. С. и Л. Хоз., вып. 5, стр. 172—173).

Таблица 2.

ЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ПЕСКИ.

№№ анализа	Место, откуда взят образец песка	Мехнический состав (размер частиц в мм.)								Химический состав			ПРИМЕЧАНИЕ
		Крупнее 3 мм.	3—1	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	Меньше 0,01	Сумма	SiO_2	F_2O_3	Потеря от прокаливан.	
3	Минский округ, Шацкий р., с. Поречье, уроч. „Борцы“	0,23	0,53	9,38	31,98	57,61			99,73	94,21	0,79	0,28	При механ. анал. разделение фракций мельче 0,25 мм. не производилось.
4	Бобр. округ, Глусск. район, вторая залежь завода „Коминтерн“	—	0,47	9,77	35,07	52,17	0,52	1,41	99,44	93,34	1,11	0,42	Частицы крупнее 3 мм. изредка встречаются в этом песке. Чаще состоят из кварца, реже—из полевых шпатов.
5	Бобр. округ, Глусск. район, третья залежь завода „Коминтерн“	—	0,46	16,56	43,30	37,41	0,43	1,32	99,48	95,94	0,73	0,21	
6	Бобр округ, Глусск. район четвертая залежь завода „Коминтерн“	—	0,79	10,63	25,92	61,38	0,43	0,43	99,58	92,30	0,71	0,22	
7	Бобр. округ, Кличевский район, уроч „Дубовый лог“	—	1,2	2,8	11,8	84,0			99,8	99,8	0,08	—	При механ. анал. разделение фракций мельче 0,25 мм. не производилось.
8	Бобр. округ, Осиповичск. район, болото „Переслава“	—	0,80	19,86	54,20	22,64	0,77	1,48	99,75	95,31	0,61	0,22	

Частицы от 0,25 до 0,05 мм. в анализированных образцах содержатся в количествах от 22,64 до 61,38%. В этой фракции около ¾ всех частиц принадлежат к полуокатанным и обладают мерцающей поверхностью. Нередко наблюдаются здесь сильно блестящие поверхности раковистого излома. Остальные частицы неокатаны и представляют собою блестящие бесцветно-прозрачные кварцевые осколки весьма неправильной формы. Окатанные единичны.

Частицы от 0,05 до 0,01 мм. (*кварцевая пыль*) содержатся в изученных песках в количествах менее 1%. Фракция на ⅔ состоит из неокатанных прозрачных и сильно блестящих остроугольных осколков кварца с режущими краями. Остальная масса фракции представлена полуокатанными частицами. Окатанные обычно отсутствуют.

Частицы мельче 0,01 мм. (*ил.*), содержание которых обычно не превышает здесь 1,5%, представляют собою темные и непрозрачные, повидимому, глинистые частицы. Кварцевые осколки составляют менее ⅓ массы фракции. Слышен запах глины.

Результаты механических и химических анализов собраны в таблице II.

Краткое описание отдельных залежей.

1. При стекольном заводе „*Коминтерн*“ (бывш. Глуша), расположенном в Глусском районе, Бобруйского округа, были известны три залежи и в 1924 году найдена четвертая.

Первая залежь находится на 2,5 км. к востоку от конторы завода и легко доступна по хорошему шоссе, идущему в Бобруйск. Здесь к югу от шоссе, среди соснового леса, растущего на мелких песчанных буграх, расположен небольшой торфяник. Вдоль южной границы торфяника, на 120-140 мт. южнее шоссе залегают белые кварцевые пески, которые полосою в среднем около 6 мт. ширины и около 125 мт. длины, окаймляют торфяник, повторяя все причудливые изгибы его южного края. Мощность залежи меняется на протяжении даже одного метра. Наибольшая мощность была обнаружена в западной половине залежи, где белый кварцевый песок достигал 95 см., был покрыт бурым торфянистым песком (мощн. 12 см.) и подстилался желто-бурым водоносным песком, пройденным щуповой скважиной на 60 см. Местами белый песок покрыт черно-бурым торфянистым песком, а иногда—и песчанистым торфом.

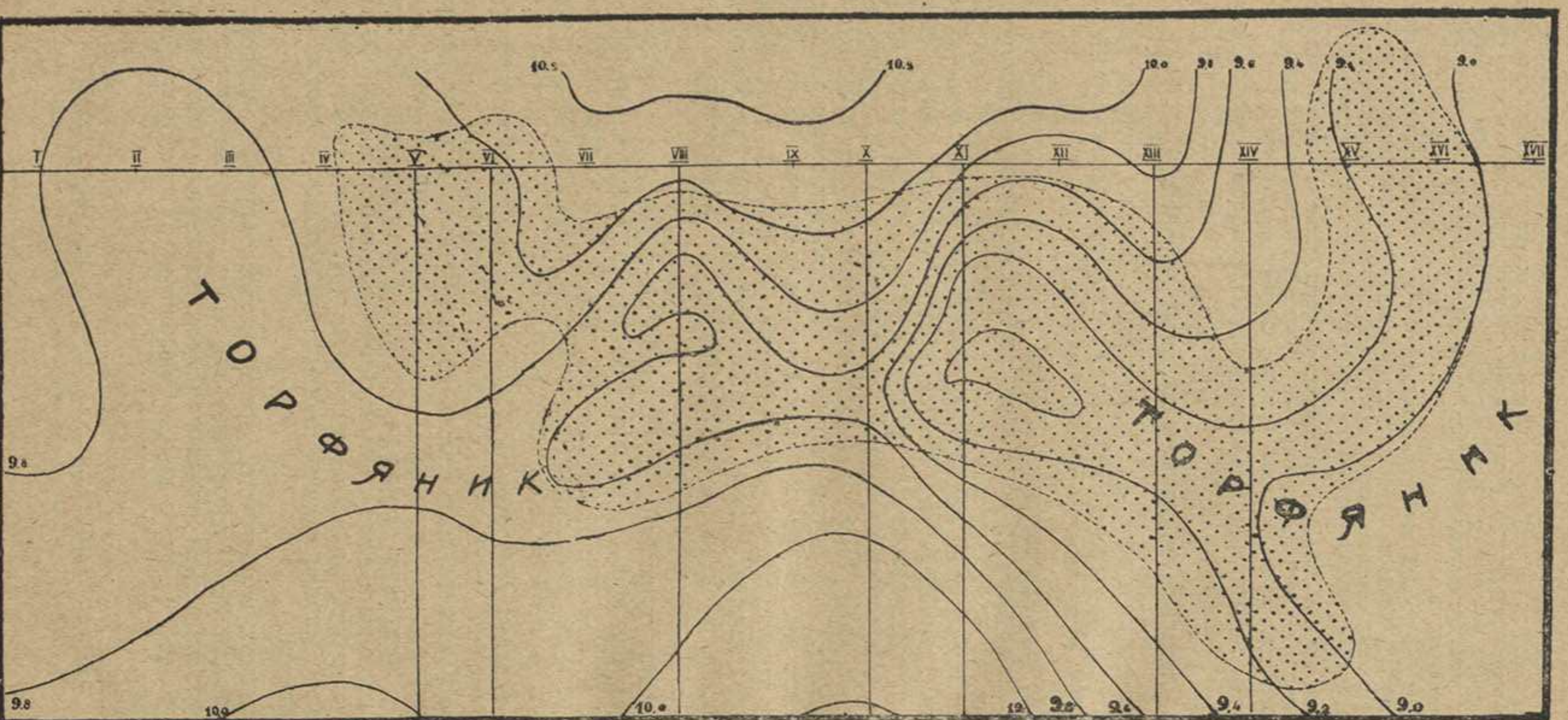
Девять щуповых скважин (глуб. от 0,7 до 2,2 мт.) и остатки ям в которых добывали песок, позволяют оценивать средную мощность всей залежи в 50 см., откуда *возможные запасы* белого песка определяются в 375 куб. мт., или, считая вес одного куб. мт. влажного песка около 1800 клг.[1], в 675000 клг. (675 метр. тонн).

Вторая залежь находится на 3,65 км. к востоку от конторы завода „*Коминтерн*“, считая по тому же Бобруйскому шоссе. Здесь, в 22-ом квартале Глусского лесничества, наблюдаются небольшие весьма пологие песчаные холмы, высотою 0,5—1,5 мт., заросшие молодым сосновым лесом. Часть этих песков несомненно была перевеяна. Во впадинах между холмами залегают неглубокие торфяники, и на 300-350 мт. южнее шоссе обнаружены белые кварцевые пески, которые образовались частью на склонах впадин, занятых торфяником, и частью под самым торфяником.

Вторая залежь в настоящее время эксплоатируется заводом, и ее песок (см. анализ № 4) доставляют на завод гужевым способом. Залежь обследована весьма подробно; здесь заложены 73 щуповых скважины, глуб. до 2,4 мт.; из них 24 скважины по магистрали и 49 по поперечникам.

---

[1]) А. Ф. Астафьев. Инженерный календарь. Петроград 1916 г., стр. 91.



Фиг. 1 План залежи белых кварцевых песков у стек. зав. „Коминтерн“ (бывш. „Глуша“)

Горизонтали проведены через 20 ст.

Масштаб

Залежь вытянута в NO—SW направлении, по которому длина ее достигает 118 мт., при ширине около 30 мт. План (фиг. 1) и таблица разрезов (фиг. 2) залежи показывают, что *форма* ее тела и *мощность*, а следовательно и самые *запасы* полезного ископаемого *определются*, повидимому, *тремя условиями:*

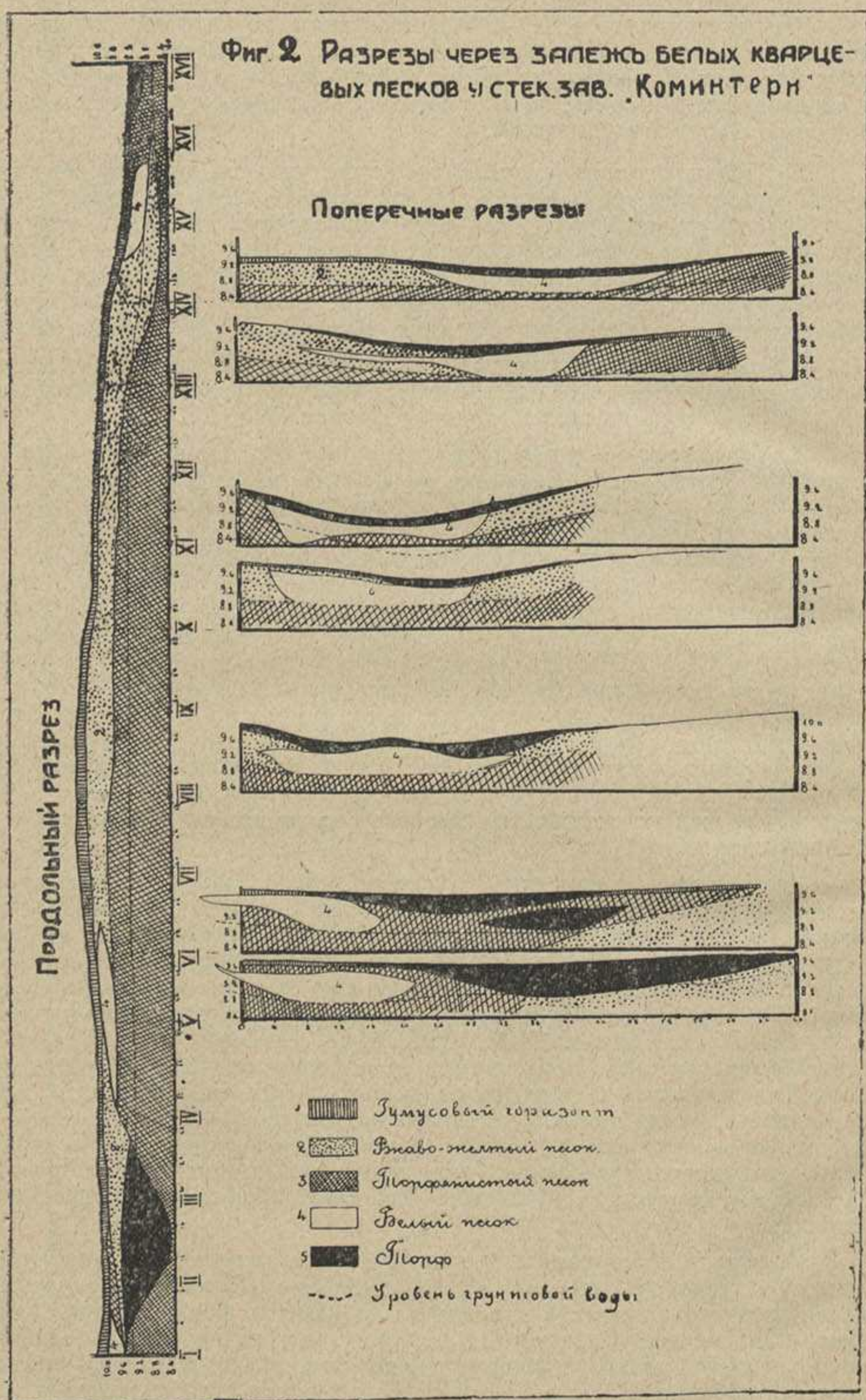
1. *Глубиною стояния подземной воды*, уровень которой обыкновенно служит нижней границей залежи; влияние этого условия, с очевидностью, усматривается на всех поперечных разрезах залежи (см. фиг. 2). При поднятии уровня грунтовой воды, промытые ранее белые пески теряют свою чистоту и белизну, в них образуются тонкие ортзандовые прослойки (а иногда и небольшие гнезда), которые наблюдались мною почти во всех ямах, вырытых для извлечения песка.

2. *Распространением торфяника*, причем наиболее мощные части залежи обнаружены под торфяником; распространяясь за пределы торфяника, залежь быстро выклинивается (см. фиг. 2).

3. *Характером микрорельефа.* Наиболее благоприятными для образования белых песков являются те участки микрорельефа, которые обеспечивают наиболее длительное промывание железистых песков дождевыми и весенними водами, просочившимися через гумусовой горизонт, т. е. такие участки склонов, через которые, по сравнению с соседними, стекает относительно большее количество воды, в которых она застаивается и, следовательно, *через поверхность которых проходит большая масса воды.* Едва заметные впадинки на полусклонах холмов, где вода временно задерживается и где возрастает просачивание ее за счет стока (см. фиг. 2, поперечные разрезы V и VI),— мелкие ложки на склонах, где вода, после дождя или весеннего таяния снега, продолжает еще стекать, тогда как соседние возвышенные песчаные участки уже сухи (см. фиг. 1 и 2, поперечные разрезы VIII, XI и XII)—все эти условия сейчас же сказываются на степени обесцвечивания желтых железистых песков и на мощности образующегося белого песка.

Эти три весьма изменчивые условия, проявляясь в той или иной степени и так или иначе комбинируясь друг с другом, обусловливают крайне неправильную форму залежей вообще и описываемой второй залежи в частности. Последним обстоятельством затрудняется подсчет запасов белого песка. Поэтому для данного случая вычерчено тело залежи (см. фиг. 3), план который взят из фиг. 1, а горизонтали почвы и кровли залежи, проведенные через 20 см. падения по высоте, построены при помощи продольного и поперечных разрезов фиг. 2. Горизонтали кровли вычерчены сплошными черными линиями, и, для наглядности, самая высокая горизонталь, условная отметка которой— 9,8 мт., проведена самой толстой линией. Снижающиеся горизонтали исполнены линиями убывающей книзу толщины. Горизонтали почвы залежи белых песков вычерчены точечным пунктиром одинаковой толщины.

Фигура 3, позволяющая в каждой точке определить мощность залежи с точностью до 20 см., показывает, что белые элювиальные пески залегают здесь (как и в других случаях) в форме линзы, имеющей в плане весьма сложные очертания. Бугристая кровля залежи грубо отражает собою неровную поверхность земли, и залежь оказывается наклоненной, как и самый склон, в южную сторону и *сдвинутой в сторону торфяника, т. е. вперед по направлению течения и просачивания воды к торфяной впадине.*


Фиг. 2 Разрезы через залежь белых кварцевых песков у стек. зав. „Коминтерн"
Поперечные разрезы
Продольный разрез
1 Гумусовый горизонт
2 Ржаво-желтый песок.
3 Торфянистый песок
4 Белый песок
5 Торф
Уровень грунтовой воды

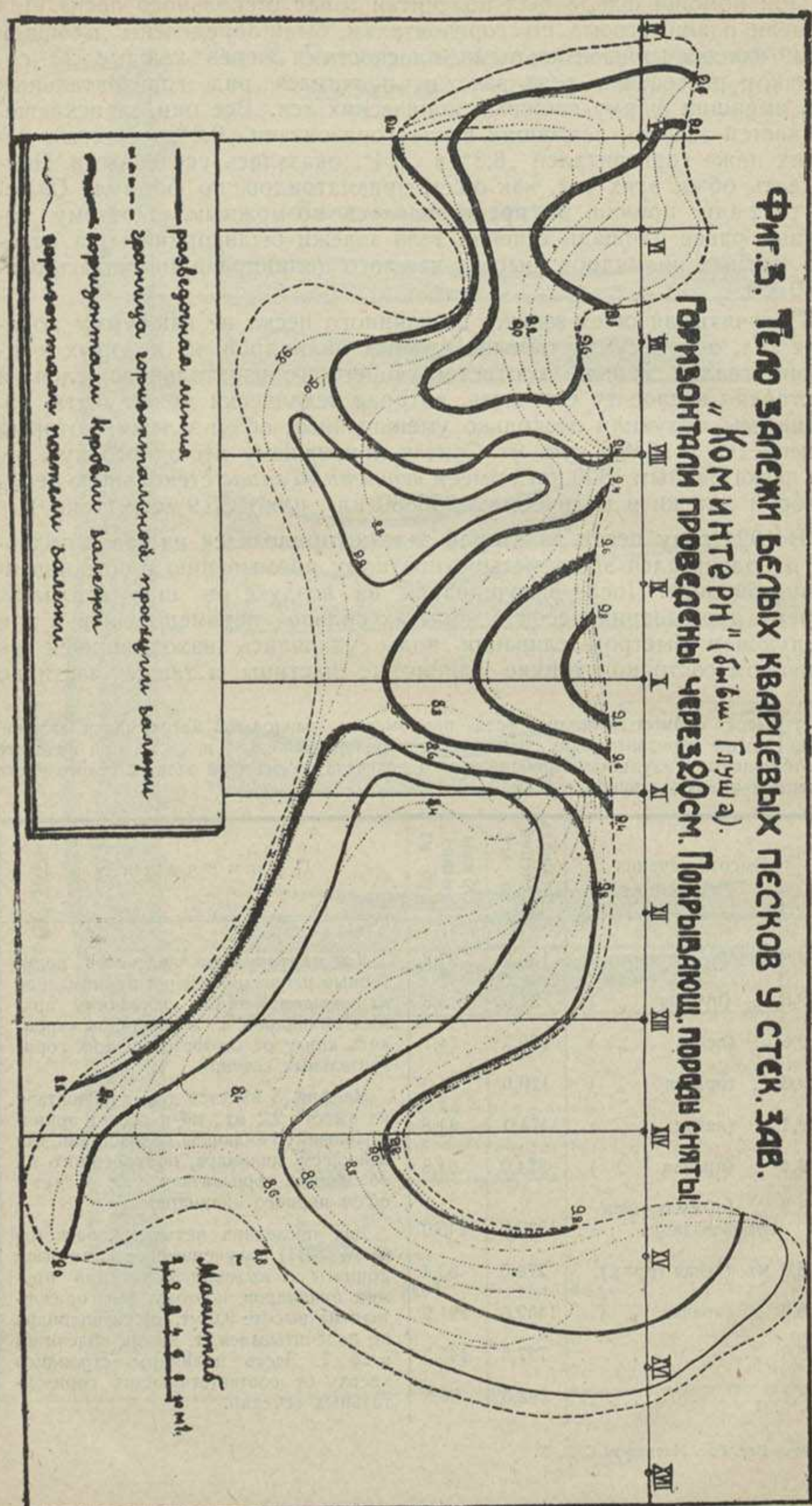
При помощи фиг. 3 был подсчитан запас стекольного песка. Для этой цели планиметром, по горизонталям, были определены площади сечений залежи горизонтальными плоскостями через каждые 20 см. При таком рассечении тела залежи, получился ряд горизонтальных слоев, имевших форму сложных конических тел. Все они, за исключением частей залежи, лежавших выше горизонтали „9,8“, и частей, лежавших ниже горизонталей „8,8“ и „8,4“, оказались усеченными. Подсчитывать об‘ем этих тел, как об‘ем призматоидов, по формуле *Симпсона*, по ряду причин, не представлялось возможным. Поэтому полученные ранее площади сечений тела залежи были приняты за основания прямых цилиндров; высота каждого цилиндра принималась равной 20 см.

Подсчитывая об‘ем залежи стеклянного песка не как сумму конических тел, а как сумму об‘емов прямых цилиндров, из которых каждый оказывался меньше соответствующего горизонтального слоя и представлял в слое ту его часть, которая технически может быть извлечена, мы получили несколько уменьшенный об‘ем залежи, который определяется в 1086,6 куб. мт. Считая попрежнему вес одного куб. мт. этого песка равным 1800 клг., имеем *вероятный запас* стекольного песка во второй залежи в количестве 1955880 клг. или 1955,9 метр. тонн[1]).

В 1924 году песок из второй залежи привозился на завод подводами и подвергался здесь четырехкратному промыванию в обыкновенной чистой воде. После высушивания на воздухе он шел в плавку. Во время промывания песок в корытах сильно перемешивался и при последующем быстром сливании воды удалялись находившиеся во взвешенном состоянии тонкие глинистые частицы, а также частично

[1]) Высота прямых цилиндров везде принималась равной 0,2 метра, части залежи лежавшие выше горизонтальной „9,8“ и ниже горизонталей „8,8“ и „8,4“, при подсчете были отброшены. Результаты приближенного подсчета об‘ема всей залежи белого песка помещены в нижеследующей таблице.

№ подсчета	Высота сечения	Площадь сечений кв. мт.	Об‘емы цилинд. куб. мт.	Примечание.
1	9,8 мт. (левая гориз.).	136,5	27,3	Для первых семи подсчетов полученные площади сечений принимались за площади *верхних оснований* прямых цилиндров, т. е. цилиндры строились книзу от соответствующих горизонтальных сечений.
2	9,8 „ (правая „)	31,5	6,3	
3	9,6 „ (левая „)	370,5	74,1	
4	9,6 „ (правая „)	120,0	24,0	
5	9,4 „ (левая „)	474,0	94,8	На фиг. 3 имеется две горизонтали на высоте 9,2 мт., но в расчет принята только об‘емлющая горизонталь, так как об‘ем цилиндра, построенного на об‘емлемой горизонтали, уже входит в об‘ем первого цилиндра.
6	9,4 „ (правая „)	324,0	64,8	
7	9,2 „ (об‘емляющая горизонталь) . . .	1230,0	246,0	
8	8,8 мт. (левая гориз.).	276,0	53,4	Для последних четырех подсчетов (№№ 8-11) полученные сечения были приняты за *нижние основания* прямых цилиндров, поэтому для горизонтали на высоте 9,0 мт, об‘ем цилиндра не подсчитывался, т. к. он подсчитан в № 7. Здесь цилиндры строились кверху от соответствующих горизонтальных сечений.
9	8,8 „ (правая „)	1459,5	291,9	
10	8,6 „	727,5	145,5	
11	8,4 „	292,5	58,5	



Фиг. 3. Тело залежи белых кварцевых песков у стек. зав. „Коминтерн" (быв. Глуша). Горизонтали проведены через 20 см. Покрывающ. породы сняты.

уносились струею наиболее мелкие фракции песка и случайные примеси, как напр. веточки, стебли и проч. За счет удаления мелких фракций, песок обогащался крупными зернами, относительное содержание которых возростало, и песок становился более однородным по механическому составу. Наряду с этим уменьшалось содержание вредных примесей (железа).

Все это подтверждается сопоставлением результатов анализа песка, взятого непосредственно из второй залежи, и того же песка после заводской промывки.

Таблица 3.

№ анализов	ОБРАЗЕЦ	Механический состав (размер частиц в мм.)					Химический состав		
		3—1	1—0,5	0,5—0,25	Меньше 0,25	Сумма	SiO_2	Fe_2O_3	Потеря от прокал.
4	Непромытый песок из второй залежи при зав „Коминтерн“	0,47	9,77	35,07	54,13	99,44	93,34	1,11	0,42
9	Тот же песок, промытый 4 раза . .	0,91	15,02	42,16	42,08	100,17	95,66	0,90	0,24

Третья залежь известна в урочище „Дзеўчына“ и находится к Ю.-Ю-В. от завода „*Коминтерн*“, приблизительно на 3 км., если считать по прямой линии, а по существующим весьма тяжелым дорогам—на расстоянии почти 5 км.

1. Урочище „Дзеўчына“ представляет собою площадку около 0,3—0,4 квадр. км., на которой поднимаются мелкие плоские холмы, высотою до 1 мт. Около полувека тому назад здесь был густой, старый лес, впоследствии вырубленный, и сейчас холмы лишь местами покрыты молодой редкой порослью, главным образом, березы. Плоские, чашеобразные впадины между холмами заболочены; местами наблюдается торф, имеющий мощность до 25—30 см. По окраинам заболоченных впадин залегает белый песок, имеющий мощность обычно 15-20 см., и только вдоль южной окраины урочища мощность его изредка достигает 45-55 см. Песок из третьей залежи (см. анализ № 5) более однороден по механическому составу и содержит меньшее количество соединений железа, чем песок из второй залежи.

Беспорядочно разбросанные на поверхности урочища ямы, в которых добывали белый песок, говорят об интенсивной и, повидимому, недостаточно систематической разработке третьей залежи. Ее теперь следует считать уже выработанной.

Четвертая залежь находится почти на 6 км. западнее конторы завода и обнаружена в придорожной канаве к северу от шоссе, идущего из Бобруйска на Слуцк. Имея наибольшую ширину около 5 мт., она тянется на протяжении почти 31 мт. вдоль канавы. Тело залежи приближается к форме вогнуто-выпуклой книзу линзы, мощность которой весьма непостоянна и наибольшей величины (0,8 мт.) достигает в восточной трети залежи. Песок (см. анализ № 6) имеет едва

заметный желтоватый оттенок. Он покрыт обычным здесь безвалунным желтым песком. Нижней границей залежи является поверхность грунтовой воды.

Четвертая залежь практического значения не имеет. Она интересна лишь как недавнее образование, обязанное своим возникновением придорожной канаве и получившееся там, где канава дренирует небольшой торфяник, расположенный близко к северу от канавы.

2. В окрестностях села *Кличева* (Кличевский район, Бобруйского округа) известны не менее семи небольших залежей белого кварцевого песка[1]). Вероятность нахождения новых залежей в этой песчаной лесистой местности весьма велика.

Залежи (с запасом от 15 до 45 тысяч пудов в каждой) вытянуты по левобережью р. Ольсы на протяжении около 8 км. Пески залегают небольшими линзами в толще желтых верхне-валунных песков и приурочены к ложбинам и небольшим западинам. Они хорошо промыты и отличаются обычными для песков этого типа химическими и механическими качествами. Только анализ образцов из урочища „Дубовый лог“ показал исключительно малое для элювиальных песков содержание железа, которого (при вычислении в форме Fe_2O_3) оказалось всего 0,08 проц. (см. анализ № 7)[2]). На этих песках работал завод, основанный в 1893 (?) году и разрушенный во время польской оккупации (в 1919-20 г. г.). Для топлива использовался молодой сосновый лес, покрывающий левый берег р. Ольсы[3]).

3. В *Осиповичском* районе, Бобруйского округа, к западу от полустанка *Деревцы* (по Слуцкой ж. д. ветке) располагается лесистая заболоченная местность, носящая название „*Переслава*“. На 3 км. западнее полустанка, дорога, идущая из деревни *Мезовичи* на ст. *Осиповичи* (Зап. жел. дор.), два раза пересекает белые элювиальные пески, образовавшиеся в плоских и широких впадинах среди небольших песчаных холмов. Белые пески обнажаются в колеях дороги, а по сторонам дороги они нащупываются буром, под гумусовым горизонтом, на глубине 10—15 см. и имеют мощность 35—45 см. Отсюда островные залежи белых песков, наблюдаемые по окраинам заболоченных впадин, прослеживаются до полуст. *Деревцы*. Они залегают среди желтых верхне-валунных песков и пока никем не используются. Содержание железа в них несколько меньше, чем в песках, переплавляемых на заводе „*Коминтерн*“ (см. анализ № 8).

Кроме перечисленных мест в Бобруйском округе подобные пески были встречены мною в нескольких пунктах *Свислочского* района, в пределах Вязского лесничества, т. е. по левобережью нижнего течения р. Свислочи. Эти залежи не имеют практического значения.

---

[1]) Б. К. Терлецкий. Заметка о месторождении белых кварцевых песков у села Кличева, Должанской вол., Игуменского уезда. „Зап. Бел. Гос. Инст. С. Х. вып. I.

[2]) Залежь песка в урочище „Дубовый лог“ находится прямо к востоку от развалин завода (т. е. против северного конца Кличева), в расстоянии 1 версты от него по прямой зимней дороге через реку.

[3]) Р. Ольса течет в плоских торфяных берегах, поднимающихся на 10-20 см. над уровнем воды (7-го июля 1923 г.). Торф хорошо разложился; однако, он не может быть использован, т. к. осушка торфяника невозможна. Это обстоятельство, наряду с малой обеспеченностью района древесным топливом, не позволит в будущем восстановить завод. Белые пески могут быть использованы заводом „Октябрь“, стоящим на берегу Березины. Р. Ольса (левый приток Березины) допускает сплав судов с нагрузкой до 500 пуд.

В Минском округе белые элювиальные пески достоверно известны в трех местах.

1. В *Заславльском* районе, в окрестностях хуторов *Бодуны* и деревень *Углы*, *Затычино* и *Заречье* известны белые пески, на которых существовал стек. завод, основанный в 1882 (?) году. Завод просуществовал около 25 лет и закрылся, по словам местного населения, из-за недостатка древесного топлива. Песок имеется в окрестностях селения *Углы*, в лесистой местности, на площади около трех десятин. Залегает на глубине 15-20 см.; имеет мощность 15—40 см. Под ним лежит темно-бурый плотный песок. Эта залежь находится от ст. *Ратомка* (Зап. ж. дор.) на расстоянии приблизительно 6,5 км. и от ст. *Заславль* (Зап. ж. дор.) на расстоянии 11-12 км. Образцы (с описанием их местонахождения), доставленные лаборантом Бел. Гос. Инст. С. Хозяйства *В. Филипповичем*, говорят о полном сходстве их с описанными выше элювиальными песками.

2. В северо-западном углу *Логойского района*, в Калачевском сельсовете, на расстоянии 0,5—1 км. к югу от дер. *Кременец* и 0,5 км. к востоку от государственной границы с Польшей, в лиственном заболоченном лесу встречены во многих местах вдоль дороги, идущей в дер. *Калачи*, белые пески того же элювиального происхождения. Они лежат на глубине 3—8 см. от поверхности земли и достигают мощности 30-40 см.

3. В окрестностях с. *Поречья*, в юго-западном углу *Пуховичского района* раб. стек. завод „*Профинтерн*“, который использует пески из двух залежей.

Первая залежь находится на 400—500 мт. севернее завода, вблизи правого берега р. Птичи, в урочище „*Дуброва*“. Здесь растет молодой березовый лес; в неглубоких западинах, где были встречены белые пески, примешивается ольха. Гутовый песок залегает под слоем серого песка на глубине 18-26 см.; имеет меняющуюся мощность от 15 до 35 см. и лежит на желтом водоносном песке. Здесь на площади около трех десятин встречено несколько небольших островных залежей; в 1923 году большая половина этой площади была изрыта ямами для извлечения песка. Запасы его подсчитать крайне трудно; они, во всяком случае, не велики и не должны превышать запасов второй залежи зав. „*Коминтерн*“.

Вторая залежь встречена в заболоченной лесистой местности в урочище „*Борцы*“ и находится, приблизительно, на 2 км. юго-западнее завода, располагаясь, повидимому, на самой границе Бобруйского и Минского округов. Белый песок (см. анализ № 3) имеет мощность до 30 см., лежит на желтом водоносном песке и покрыт серым песком (мощн. 12—20 см.). Здесь найдены два островка белых песков; один из них заключает *возможные запасы* около 350—400 тонн. [1])

В Слуцком округе пески этого типа известны:

1. *В Гресском районе*, в окрестностях местечка *Песочно*, вдоль р. Немана (по анкете Госплана 1923 года).

---

[1]) Ответы, полученные в 1923 году по анкете Госплана БССР о полезных ископаемых Белоруссии, указывает еще целый ряд мест, в Минском округе, где обнаружены подобные же пески. Наиболее достоверными следует считать два указания: 1) *В Червенском районе*, в окрестн. дер. Ганугы, по речке Ганутке, на землях бывш. имения Рогалевичи; 2) *В Смолевичском районе*, в окрестностях местечка Смолевичи, где некогда был стек. завод.

2. *В Слуцком* районе, в окрестностях бывш. стекольного завода „*Старево*", в расстоянии около 27 км. по прямой линии на ВСВ от Слуцка.

3. *В Старо-Дорожском* районе, на 1—1,5 км. к востоку от районного центра.

Заключение:

Описанные сейчас белые элювиальные пески, из горизонта A_2 подзолистых почв, обладают недостатками для стекольного дела. Эти недостатки таковы:

1. *Малая* и крайне *изменчивая мощность залежей.* Она обычно колеблется в пределах от 0,2 до 0,4 мт. и только в очень редких случаях достигает 0,7—0,9 мт. При такой малой мощности весьма затруднительно добывать белый песок, не затрагивая лежащий сверху и снизу желтый песок, заключающий вредные для стекловарения примеси (соединения железа). Это обстоятельство не позволяет выбирать белые пески нацело, что влечет за собой большую потерю полезного ископаемого.

2. Весьма *неправильная форма залегания* белых песков, а также частое *выклинивание* их затрудняет систематическую выемку.

3. *Малые запасы* в отдельных залежах и связанное с этим *быстрое истощение* залежей заставляют заводы постоянно вести поисковые работы и переходить на эксплоатацию новых залежей. При таком переходе завод всегда должен считаться с возможностью изменения химического и механического состава используемого сырья, ибо это меняет как самые условия плавки стекольной массы, так и качество получаемого фабриката.

4. *Высокое содержание железа*, отражающееся на качестве изделий.

5. *Колебание химического состава белых песков как во времени, так и в пространстве.* Уже указывалось, что в течение короткого времени, в зависимости от глубины стояния подземной воды, уровень которой обычно служит нижней границей пригодного гутового песка, меняется мощность залежи; при под'еме уровня, выщелоченные ранее части белого песка снова могут обогащаться соединениями железа и терять свой белый цвет, меняя его на желтоватый, желтый и даже ржаво-бурый. Наряду с этим, в зависимости от неодинаковой степени выщелочености, смежные участки одной и той-же залежи должны содержать пески с разным % соединений железа.

6. *Неоднородность песка по механическому составу* (именно значительное количество пылеватых частиц наряду с частицами крупнее 1 мм) осложняет процесс плавки.

Перечисленные сейчас недостатки белых песков элювиального происхождения сильно понижают их промышленную ценность и заставляют смотреть на них как на *минеральное сырье временного и местного значения*, не обеспечивающее планомерное и долголетнее производство. Поэтому весною 1924 года Госплан БССР, утверждая программу геологических исследований, предложил считать их главной и первоочередной задачей—отыскание таких песков, которые, во-первых, отличались бы *химической и механической однородносшью*; во-вторых, заключали бы *крупные запасы* и, в-третьих, залегали бы в *условиях, удобных для эксплоатации.*

К осени 1924 года основная задача геологических работ была выполнена, и такие пески были найдены в Слуцком округе и районе, под мест. *Уречье*, при жел. дор. станции того же названия.

III. Перевеянные пески.

Общее замечание.

Верхне-валунные пески и моренный красно-бурый суглинок часто покрыты безвалунными, бледно-желтыми почти чистыми кварцевыми песками, которые постоянно мелкозернисты и весьма часто хорошо сортированы. Залегая пеленою (мощн. от 0,5 до нескольких метров) на поверхности ледниковых пород и заполняя небольшие впадины, эти безвалунные последниковые пески делают слабо холмистую равнину вдоль среднего течения реки Птичи крайне однообразной. Лишь изредка попадаются здесь площади с мелко-взбугренной поверхностью, где среди песчаных холмиков (выс. 1—2, 5 мт.), закрепленных сосновым лесом, располагаются мелкие западины. В некоторых случаях, когда пески мало сортированы и содержат участки, обогащенные слюдою и зернами полевых шпатов, можно предполагать, что эти послеледниковые пески представляют собою местный элювий ледниковых пород (чаще всего моренного суглинка). Однако и не менее часто является очевидным *эоловое происхождение* этих *юных песков*.

Не подлежит сомнению, что послеледниковые пески во многих пунктах Бобруйского, Слуцкого и отчасти Минского округов подверглись эоловой обработке. На участках поверхности, мало защищенных растительностью, удается наблюдать *перевевание* песков и в настоящее время. Это явление встречено в *Минском округе*, в истоках р. Немана (в Узденском районе), а также вдоль реки Птичи, на юге Шацкого района; *в Бобруйском округе* перевевание песков можно видеть вдоль крутого высокого правого берега р. Березины в Свислочском районе (севернее с. Якшицы и д. Перевоз и южнее мест Свислочь), а также изредка вдоль р. Птичи в Осиповичском и Глусском районах. Однако, в особенно больших размерах перевевание песков наблюдается на юге *Слуцкого округа* (в Старобинском районе).

Ботаники Полесской изыскательной партии, *Доктуровский* и *Жуков*, описывая растительность поймы среднего течения р. Птичи и прилегающих отдельных болотных массивов, неоднократно упоминают о небольших песчаных *дюнах*, ограничивающих пойму реки и встреченных ими вблизи деревень Горелец, Поречье и Клетно.[1])

Почвоведы Полесской изыскательной партии точно также указывают на развитие вдоль Птичи дюн, которые обычно являются видимыми границами долины реки и направляют ее течение. „Дюны в пределах исследованного участка р. Птичи чаще всего имеют вид гряд, тянущихся непрерывно на протяжении 1—10 верст; высота их, наиболее часто встречающаяся, 2—3 сажени над поймой и окрестными болотами; иногда меньше и редко больше 4—5 сажен. Ширина таких дюн достигает 50—200 саж. Иногда при широком, сравнительно с высотою оснований, песчанистая дюна расширяется, принимая вид низкого песчаного плато. Наконец, бархановидные дюны принимают подковообразную форму“.[2])

---

[1]) В. С. Доктуровский. Предварительный отчет о ботанических исследованиях по среднему течению реки Птичь. Стр. 107, а также В. С. Доктуровский и Н. Н. Жуков. Ботанические исследования по среднему течению р. Птичь. Стр. 112—115, 118 и 122. Обе статьи напечатаны в сборнике „Материалы по исследованию рек и речных долин Полесья“, изданном под редакцией инж. Е. В. Оппокова. Киев. 1916.

[2]) А. П. Черный и Г. С. Купчинский. Почвенные образования долины реки Птичи от деревни Горелец, Игуменского уезда до имения Кринки, Бобруйского округа, Минской губ. Стр. 157. Эта статья напечатана в том же сборнике „Материалы по исследованию рек и речных долин Полесья“.

Проф. Тутковский, при описании образцов горных пород, вынутых из скважин, бурившихся Полесской изыскательной партией в долине Птичи, выделяет *послеледниковые* отложения. Они встречены в 61 скважине, при этом в 29 скважинах вынуты пески, которые Тутковский определяет как барханные пески [1]). Давая общую характеристику новейших образований, автор говорит: „К послеледниковым отложениям относятся прежде всего связанные с существованием послеледниковых пустынь барханные пески,—обыкновенно желтые сыпучие пески, реже серые (от примеси мелких зерен дымчатого кварца) белые (окончательно выщелочные) и очень редко розовые“ [2]).

В пределах описываемой площади, в бассейнах р. Случь (левый приток Припяти) и р. Орессы (правый приток Птичи), на юге Слуцкого округа (в Старобинском и Любанском районах), а также на юге Бобруйского округа (в Глусском районе) и в смежном Мозырском округе, *Тутковский* отмечает многочисленные барханы, поднимающиеся на поверхности ледниковых отложений, то одинокими холмами характерной формы, то целыми группами [3]). При вырубке леса, проведении дорог, пастьбе скота, а также при размывании дождями, заросшие барханы начинают перевеваться и разрушаться.

В заключение надо упомянуть, что неоднократно на территории описываемых трех округов, в условиях рельефа, исключающих смывание песков дождевыми и весенними водами, наблюдаются, погребенные под слоем безвалунного песка, гумусовые горизонты и небольшие торфяники.

Приведенные здесь наблюдения, наряду с литературными указаниями, говорят о том, что на площади Бобруйского, Слуцкого и отчасти Минского округов работа ветра проявилась в послеледниковое время в весьма значительной степени и, что эоловые отложения (в частности—перевеянные хорошо сортированные пески) среди покровных пород занимают большое место. *К числу таких перевеянных песков я отношу и те белые пески, которые найдены под м. м. Уречье и Свислочь.*

Краткое описание отдельных залежей.

1. В статье *Ширина* и *Натансона* мы находим такую историческую справку „Уже в середине XVIII века, в местечке Уречье, Слуцкого уезда, князем Карлом Радзивиллом („пане коханку“) был основан стекольный завод хрустальной посуды. Изделия этого завода славились не только на весь край, но и за границей, они в сильной степени конкурировали с венецианским хрусталем лучших марок. Знаменитый Несвижский замок еще в недавнее время был украшен Уречским стеклом, а на выставке художественных изделий в Варшаве в 1914 году, этот хрусталь занял далеко не последнее место“ [4]).

---

[1]) Тутковский П. А., проф. Предварительный отчет об исследовании образцов, добытых из буровых скважин по р. Птичи, Бобруйского и Игуменского у., Минской г. Стр. 50—51, 54, 59, 60, 62, 65, 68—75, 77 и 78. (Отчет напечатан в сборнике „Материалы по исследованиям рек и речных долин Полесья“).

[2]) Loc. cit., стр. 81.

[3]) П. А. Тутковский, проф. Геологический очерк Минской губернии. Изд. Минск Губ. Земства. Киев 1915 г. На стр. 250—285 есть ряд упоминаний и описаний барханов в пределах современного Мозырского округа. О широком развитии барханов в пределах Полесья и в частности по р. Орессе в недавнем прошлом см. книгу того-же автора „Ископаемые пустыни северного полушария“. (Прилож. к „Землеведению“ за 1909 г.).

[4]) Нар. хоз. Белоруссии. 1923 г., № 8-9, стр. 41.

В первой половине (повидимому, на границе 30-х и 40-х годов) XIX столетия завод перестал существовать, и к настоящему времени не сохранились даже его развалины. У местного населения остались только смутные воспоминания о том, что завод стоял где-то на левом берегу речки Березди, там где теперь находится северо-западная часть местечка, носящее название „Фабрика". Еще недавно на огородах „Фабрики" лежали большие кучи пепла, который уже в послереволюционные годы был развезен для удобрения полей. Путем опроса местного населения (и, в частности, столетних стариков) было установлено, что хрустальный песок добывался в больших количествах где-то неподалеку, по правобережью р. Березди [1]). В 1911 году бывший помещик Шульц предпринял поисковые работы к югу от местечка Уречье; работы длились три месяца и не привели к положительным результатам [2]).

Таким образом, приступая к поискам в 1924 году, я не имел необходимых точных указаний о местонахождении песка и должен был искать заново. К осени того же года белые пески были найдены в трех местах: 1) под южным краем мест. Уречье; 2) на 0,5 кил. южнее бывш имения Уречье, по правому берегу р. Березди, и 3) на 0,7 кил. западнее ст. Уречье, вдоль полотна железной дороги. Две последние залежи только зарегистрированы, тогда как первая залежь обследована весьма подробно. Для той цели были заложены 33 шуповых скважины глубиною от 1,90 до 4,5 мт. По результатам бурения составлен план залежи (фиг. 4) и таблица разрезов (фиг. 5), а также вычерчена форма тела залежи (фиг. 6).

Залежь планом своим напоминает план двойного бархана, вытянутого в направлении ССЗ—ЮЮВ, по которому достигает в длину 525 мт. Наибольшая ширина залежи, по направлению перпендикулярному, равна 176 мт. Мощность белого песка, по сравнению с мощностью песков элювиальных, весьма значительна и обычно близка к 1,5—2 мт. Наибольшая мощность (2,77 мт.), обнаружена скважиной № 33 в центральной части залежи.

Геологический разрез, пройденный большинством скважин, весьма однообразен.

1. Сверху лежит *гумусовый* (супесчаный) *слой*, имеющий мощность от 0,10 мт. (скв. № 24) до 0,38 мт. (скв. № 33).

2. Желтый, иногда красно-желтый, *железистый песок*, обычно влажный. Мощность от 0,25 мт. (скв. № 26) до 1,45 мт. (скв. № 5).

3. *Желтовато-белый*, тонкозернистый *песок*, иногда в верхней части содержащий прерывистые и волнистые ортзандовые прослойки. Мощность см. на фиг. 5.

4. *Снежно-белый* мелкозернистый *песок*, который в нижней своей части обычно водоносен. Наибольшая мощность—2,77 мт. (скв. № 33).

---

[1]) Старики в возрасте 60-80 лет могли мне передать лишь те сведения, какие, слышали от отцов. Только два из них помнили завод непосредственно, из них *Семен Родкевич*, 107-летний бодрый старик, сохранивший память и умственные способности помнил завод, во дворе которого он бегал мальчиком, и показывал мне случайно сохранившиеся у него изделия завода, отличавшиеся исключительной чистотою стекла и совершенством гранения.

[2]) По словам бывш. управляющего им. „Уречье", участвовавшего в поисковых работах, для осуществления их был приглашен германский горный инженер, который производил бурение до 8 саж. на площади между селениями *Уречье, Доросино, Хотиново и Княжая могила*. Хрустальный песок был обнаружен только в одной из скважин между д. д. Хотиново и Княжая Могила, в долине речки Нежеровки, на глубине около 2,5 мт. и обладал ничтожной мощностью,—всего 5-8 см.

Фиг. 4 План залежи белых кварцевых песков под мест. Уречье Слуцкого округа и района Б.С.С.Р.

Масштаб

Слуцкая улица

р. Бердовка

Густо населенная часть мест. Уречье

Усадьба

Усадьба Стрельца

Усадьба Б. Лововича

Усадьба Лововича

Усадьба Е. Правдова

Усадьба Стругача

Усадьба Стругача Г.

Усадьба Рапопорта

Усадьба З. Ловович

Усадьба Р. Елишкевича

5. *Желтовато-белый песок* (горизонт №3). Ниже он переходит в *желтый верхне-валунный песок*, содержащий кварцевый и ортоклазовый гравий, наряду с мелкими валунами из массивно-кристаллических горных пород.

На поверхности земли над самой залежью ледниковые валуны не наблюдаются. Однако, непосредственно северо-восточнее и юго-западнее залежи, где местность становится мелко-холмистой, встречены валуны, и здесь верхне-валунные пески выходят на поверхность. Образование залежи белого хорошо сортированного песка, я склонен об'яснить работою ветра, завеявшего неглубокую, существовавшую ранее впадину на поверхности верхне-валунных песков.

По *химическому* составу белые пески из-под мест. *Уречье* являются лучшими из числа обнаруженных на площади современной Белоруссии, (если исключить пески, найденные в окрестностях Кличева). Они содержат железо (перечисленное на Fe_2O_3 (в количестве всего 0,53—0,59% и SiO_2—93,77, 93,32% (см. анализы №№ 10-11) [1]).

По *механическому* составу пески весьма однородны, при этом 92,23—97,77 всей массы белого песка (из горизонта № 4), состоят из зерен от 0,5 до 0,05 мм. [2]).

При рассмотрении этого песка под микроскопом обнаруживается, что частицы каждой фракции, взятой отдельно показывают большую окатанность, чем частицы соответствующих фракций песков верхне-валунных и эловиальных, особенно это заметно на мелких зернах.

Запасы песка первой залежи. Подсчитывая теми способами, какие были применены для подсчета запасов второй залежи при заводе „Коминтерн", т. е. разрезая залежь на горизонтальные слои, высотою в 0,5 мт. каждый, учитывая в каждом слое только часть его, вырезанную прямым цилиндром, опирающимся на соответствующую горизонталь, и отбрасывая те части залежи, которые лежат выше горизонтали „9,0" и ниже горизонтали „6,5", получаем об'ем залежи, в 53767,4 куб. мт. Считая вес одного куб. мт. мокрого мелко-зернистого песка равным 2.000 клг., имеем *действительный запас* белого песка в залежи в количестве 107.534,8 метр. тонн [3]).

Вторая залежь обнаружена на 0,3 кил. восточнее первой. Она располагается по весьма пологому правому склону к долине р. Берездовки. С западной стороны залежи располагается пашня, с восточной—небольшое болотце, заросшее лиственным лесом.

Вторая залежь пересечена только одной щуповой скважиной (№ 32), устье которой, по направлению на NO 72°, стоит на 330,4 мт. от устья скважины № 30.

Скважина № 32 прошла следующие слои:

1. *Гумусовый* супесчаный *слой*; мощн. 0,28 мт.

2. *Желтый* влажный средне-зернистый *песок*; мощн. 0,48 мт.

---

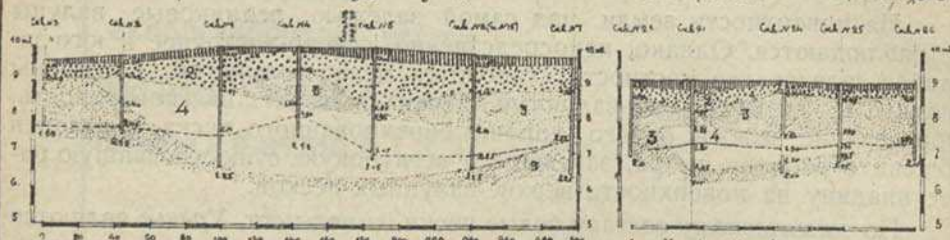
[1]) Для сравнения Белстеклотрест предоставил мне результаты анализов песка из окрестностей ст. *Люберцы* (Моск. губ.). Эти пески плавятся на белорусских заводах „Новка" и „Домбаль" (в г. Борисове) и содержат железа (Fe_2O_3) от 0,05 до 0,78% и SiO_2 от 97,02 до 99,60%

[2]) В люберецких песках соответствующая фракция составляют от 72,0 до 84,0% анализированных образцов.

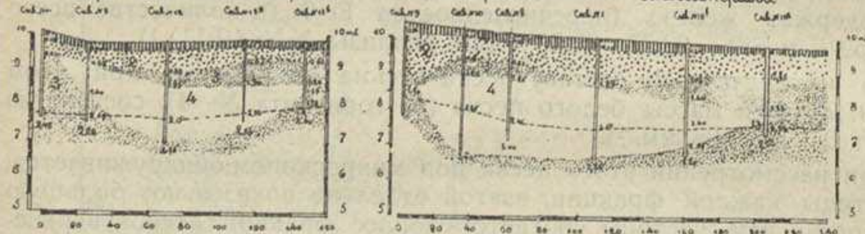
[3]) Если же принять во внимание и отброшенные части залежи, то вероятный запас выразится величиною около 155.000 метр тонн. Кроме того, надо иметь в виду, что желтовато-белый песок из гор. № 3 представляет собою материал по химическим и механическим качествам не хуже, чем белые элювиальные пески. (сравн. анализы № 12 и №№ 3-8). Запасы-же желтовато-белого песка *чрезвычайно велики*.

Фиг. 5. Разрезы через залежь белых кварцевых песков под м. Уречье Слуцкого окр. и Района.

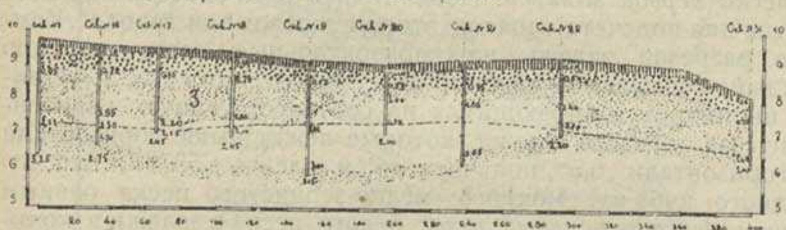
Магистраль по Ново-Слуцкой улице. Поперечник №4 к поперечнику №3



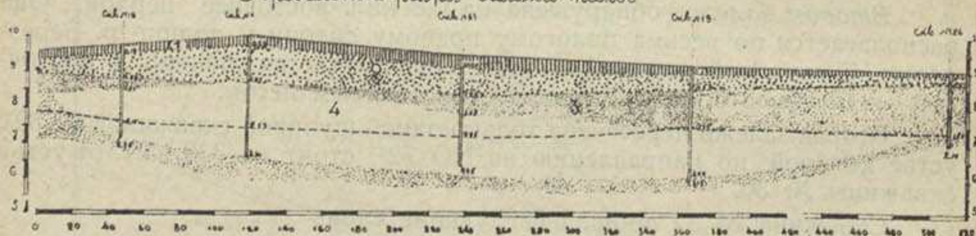
Поперечник №1 к магистрали. Поперечник №2 к магистрали



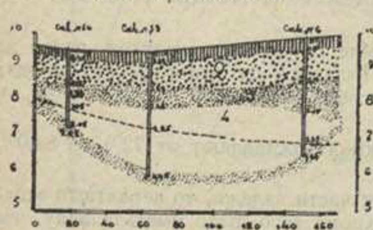
Поперечник №3 к магистрали



Продольный разрез залежи песков



Поперечник №5.



Гумусовый горизонт

Красножелтый железистый песок

Желтовато-белый песок

Белый песок

------ Уровень грунтовой воды (в конце сентября 1924 г.)

3. *Желтовато-белый* влажный средне-зернистый *песок*; мощность 0,52 мт.

4. *Белый* влажный мелко-зернистый *песок* (см. анализ № 13). С глубины 0,49 мт. (считая от кровли гор № 4) белый песок становится водоносным; до конца не пройден, т. к. вода мешала работе. Полная глубина скважины 2,10 мт.

Третья залежь находится к северу от местечка и обнаружена карьерами вдоль полотна железной дороги, на 0,7 км. западнее ст. Уречье. Анализы этого песка не производились. По внешнему виду он представляет собою песок, повидимому, промежуточных химических и механических качеств между песками из горизонтов №№ 3 и 4 первой залежи. Он нащупывается разведочными скважинами на глубине 1,5—2 мт. на протяжении почти полукилометра вдоль линии железной дороги.

Чтобы закончить характеристику месторождения белых кварцевых песков под м. Уречье, необходимо добавить, что оно весьма удобно расположено относительно путей сообщения. Станция Уречье (по Слуцкой ж. д. ветке) находится на расстоянии около 1 км. к северо-востоку от первой залежи. Расстояние от залежи до железной дороги по прямой линии—менее 0,7 км. Такое-же расстояние надо считать между станцией и второй залежью.

Если встанет вопрос о сооружении завода, возникнет потребность *в топливе и белом пишущем меле*. В этом отношении местные условия весьма благоприятны. В ближайших окрестностях имеется крупный *торфяник* (болото „*Сыч*“), начинающийся на 2,5 км. к ССВ от ст. *Уречье*. Торф хорошо разложился; мощность местами превышает 3,5 мт.; осушка вполне возможна. Дровяным топливом (для нужд завода) район надо считать мало обеспеченным. Коренные выходы белого пишущего *мела* находится на 4 км. южнее м. *Уречье*; здесь мел разрабатывается крестьянами.

Суммируя все наблюдения, касающиеся белых кварцевых песков под м. Уречье, следует заметить, что здесь в одном месте сосредоточились весьма важные и благоприятные условия, а именно: большие запасы песка, удобное для его эксплоатации залегание, малое содержание в песке соединений железа, высокая степень однородности по механическому составу и, наконец, достаточная обеспеченность района местной рабочей силой, хорошими путями сообщений, торфяным топливом и мелом. Все эти условия, взятые вместе, заставляют считать, что *данное месторождение заслуживает серьезного внимания*.

2. Под серединой мест. *Свислочь* (Бобруйского окр.), приблизительно на 0,6 км. выше впадения р. Свислочи, в обрывистом правом коренном берегу Березины, записан следующий разрез (сверху вниз).

1. *Гумусовый слой* (супесь); мощн. 0,10 мт.

2. *Желтовато-бурый* сухой средне-зернистый *песок*; мощн. 0,4-0,7 мт.

3. *Белый* сухой тонко-зернистый *песок*. Граница горизонтов №№ 2 и 3 волниста, и поэтому мощность горизонта № 4 меняется от 0,45 до 0,75 мт. Выходы этого горизонта прослежены к северу отсюда в обрывах берега на протяжении около 0,5 кил.

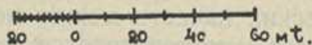
4. Тонко-слоистые и мелко-зернистые *пески желтого цвета*; мощность 0,7 мт.

5. Светлый *зеленовато-серый* сильно *глинистый песок с галькой и мелкими валунами;* мощн. 2,5 мт.

Фиг. 6 Тело залежи белых кварцевых песков

под мест. Уречье, Слуцкого округа и района.

Масштаб



Горизонтали проведены через 0,5 mt.

Покрывающие породы сняты.

Разведочные линии

Граница горизонтальной проекции залежи

Горизонтали кровли залежи

Горизонтали постели залежи.

Таблица 4.

№№ анализов	Место, откуда взяты образцы песка	Механический состав (размер частиц в мм.).					Химический состав			ПРИМЕЧАНИЕ
		1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	Сумма	SiO_2	Fe_2O_3	Потеря от прокаливания	
10	Уречье Слуцкого округа, первая залежь, гор. № 4, скв. № 20.	—	1,53	90,70	7,65	99,88	93,77	0,53	—	Макроскопически этот образец был признан лучшим.
11	Уречье, первая залежь. Средняя проба гор. № 4 . . .	0,34	29,35	68,42	1,36	99,47	93,32	0,59	—	Средняя проба была составлена из образцов скважин, прорезавших гор. № 4
12	Уречье, первая залежь. Средняя проба, гор. № 3 . . .	0,40	6,62	90,60	2,30	99,92	90,30	0,76	—	Средняя проба была составлена из образцов скважин, прорезавших гор. № 4
13	Уречье, вторая залежь, гор. № 4 из скв. № 32	0,30	22,04	72,06	6,05	100,45	91,51	0,67	—	
14	Свислочь, Бобруйского окр., гор. № 3.	0,25	15,95	72,57	11,20	99,97	92,19	0,95	0,23	Подробнее этот химический анализ приведен в тексте при описании залежи

6. *Желтовато-серый* крупно-зернистый *песок с гравием и галькой*; слабо водоносный; залегает небольшими линзами между горизонтами № 5 и № 7; мощн. линз не более 0,10 мт.

7. *Красно-бурая мергелистая глина с валунами*; обнажена на 6—6,5 мт. Ниже, до уровня реки на протяжении 1,5 мт. по высоте берег покрыт осыпью.

Белый песок из горизонта № 3 хорошо отсортирован и весьма однороден по механическому составу (см. анализ № 14). Под микроскопом фракции этого песка, полученные путем разделения их при механическом анализе, показывают полное сходство с соответствующими фракциями описанных выше песков *Уречья* и отличаются по характеру поверхности зерен и степени их окатанности от верхне-валунных и элювиальных песков.

Химический анализ этого песка, произведенный инж. *Я. Л. Гуревичем*, дал следующие результаты:

Кремнезема	92,19	проц.
Окиси железа	0,95	„
„ аллюминия	5,02	„
„ кальция	1,44	„
„ магния	следы	„
Потеря при прокаливании . . .	0,23	„
Сумма . . .	99,83	проц.

Тот же белый песок, выступающий непосредственно под восточным краем м. *Свислочи*, в берегах Березины, обнаружен и в левом берегу р. Свислочи, под совхозом того же названия, т. е. уже к западу от местечка, на расстоянии около 1 км. от первых выходов.

Относительно небольшое содержание в этом песке соединений железа, однородность механического состава, неглубокое залегание и сравнительно большая мощность горизонта № 3 позволяют предложить произвести опыт замены этим (свислочским) песком тех желтых железистых верхне-валунных песков, которые плавятся на заводе „*Октябрь*". Пески завода „Октябрь" отличаются неоднородностью механического состава и содержанием соединения железа почти в 2,5 раза большим, чем пески из-под мест. Свислочь (сравн. анализы № 1 и № 14). Завод „*Октябрь*" (б. Елизово) стоит на правом берегу Березины, приблизительно на 6 км. южнее описанного обнажения.

IV. Краткий перечень выходов белого пишущего мела в Минском и Слуцком округах.

Следующим, после белых кварцевых песков, важным для стекольной промышленности минеральным сырьем является белый пишущий *мел*.

Описанию выходов мела предположено посвятить особый очерк, а потому здесь я ограничиваюсь лишь перечнем залежей, обнаруженных в Минском и Слуцком округах.

Минский округ.

1. В северо-западном углу *Логойского района*, к востоку и северо-востоку от дер. *Кременец* (на расстояниях от 0,8 до 2 км.) выступает мел, вскрытый пятью мелокопными ямами. Двумя из этих ям, из которых одна находится на 0,8 кил. восточнее дер. Кременец (мощность мела 3,2 мт.) и другая на 300 мт. юго-западнее хутора *Боровое*

мощность мела 4,15 мт.) вскрыты коренные выходы мела, подстилаемого серым песком. Остальные три меловых островка, повидимому, представляют собою очень крупные валуны в толще ледниковых отложений.

2. *В Койдановском районе*, на 0,4 км. западнее быв. имения *Дзягильно* найдена обширная залежь мела весьма высокого качества, заключающая пс предварительным подсчетам около 29,5 млн. пудов. Залежь вытянута в направлении с ЮЗ на СВ. Длина—около 510 мт., ширина—около 230 мт. Наибольшая мощность мела—13,3 мт. Залегает на глубине 0,25—4,20 мт. Подстилается серым песком.

Вторая небольшая залежь находится на середине пути между первой залежью и имением Дзягильно; мел выходит на поверхность земли и разрабатывается кустарным способом. Наибольшая мощность, установленная бурением—6,3 мт. Ниже мела следует главконитовые породы (пески и глины).

3. *В Койдановском районе* под хут. *Бакиново* известны выходы мела, которые в довоенные годы усиленно разрабатывались.

4. *В Койдановском районе* на 0,8 км. к СВ от пос. *Лисовщина* и на 1,5 км. к югу от дер. *Палково* издавна известны выходы мела, усиленно разрабатываемые местным населением. Мел залегает на глубине 2,6 мт., имеет мощность 5,75 мт. и подстилается светло-серым песком.

5. *В Гресском районе* обнаружены выходы мела на 1 км. севернее дер. *Буда-Гресская*. Он залегает на глубине 1 метра от поверхности земли. Мощность его более 7,2 мт. (Разведочной скважиной до конца не пройден).

6. *В Слуцком районе*, на 1,5—2 км. к югу от дер. *Болочицы* в нескольких местах производятся разработки мела. Мел залегает на глубине 1,4 м.—1,6 мт. от поверхности земли. Мощность его более 13 мт. (скважиной не пройден).

7. *В Слуцком районе*, на 0,75 кил. южнее дер. *Хотиново* находится мелокопная яма. Мел залегает на глубине 0,7—1,1 мт. Мощность более 8,2 мт. (Скважиной не пройден).

8. *В Старобинском районе*, под западным краем кладбища при с. *Погост* обнаружен мел, который залегает на глубине около 2 мт., имеет мощность всего 0,6 мт. и подстилается главконитовыми породами (глинами и песками).

Самые обширные залежи находятся под *Болочицами* (Слуцкий район), под дер. *Дзягильно* (Койдановский район) и под деревней *Буда-Гресская* (Гресский район). Одновременно эти залежи заключают *мел наиболее чистый* из всех обнаруженных в Минском и Слуцком округах.

Б. К. Терлецкий.

К вопросу об экстенсивных формах луговодства на осушаемых низинных торфяниках.

Одиннадцатилетний опыт Болотной Станции с полной несомненностью говорит за то, что единственно правильный путь использования болот в белорусских условиях—это интенсивная их культура, связанная с усиленной осушкой, распашкой и удобрением.

Но так как интенсивная культура неизбежно будет несколько отставать от предварительной подготовки болотных массивов к этой культуре, т. е. от момента проведения основных водосточных магистралей на том или ином болотном массиве до распашки будет протекать промежуток времени более или менее значительный в зависимости от местных условий, то не лишен практического интереса вопрос о том, как влияет самое проведение каналов на водный режим болотного массива и какие изменения естественной флоры при этом происходят.

Для освещения этого вопроса Минская Опытная Болотная Станция в 1924-25 году предприняла небольшое исследование; оно должно быть в дальнейшем продолжено и расширено, но и результаты кратковременных наблюдений позволяют сделать некоторые выводы и мы считаем полезным опубликовать полученные материалы.

Площадь, на которой велись наблюдения, обозначена на общем плане Комаровского Болотного Хозяйства литерой „В II".[1])

Эта площадь представлена на чертеже № 1 отдельно. Из чертежа видно, что наш наблюдательный участок ограничен с одной стороны отрезком магистрали АВ. Эта магистраль вырыта еще в 1913 г. потом углублялась в 1914 г. и в 1922 году и теперь имеет глубину в среднем 0,75 саж.

Магистраль СД глубиною в 0,6 саж. вырыта в 1922 году; канавы ВС глубиною в 0,5 с. и АД глубиною в 0,3 саж. вырыты тоже в 1922 году.

Для точного изучения водного режима и флоры выделены на расстоянии 33 саж. от мелкой придорожной канавы АД три полосы, обозначенные на чертеже цифрами I, II и III. Длина полос по 100 с. и ширина по 4,5 саж. Вдоль полосы III поставлены смотровые колодцы таким образом, что №№ 1 и 11 находятся в двух саженях от каналов, №№ 2 и 10 в десяти саженях и остальные расположены через каждые 10 саженей.

Водный режим и флора этих трех полос, составляющих в общем площадь 1350 кв. саж. и подверглись детальному изучению с целью выяснить интересующую нас зависимость.

Описание всего участка мы не даем, так как Комаровское болото описано в „Трудах Болотной Станции [2]).

Мощность торфа колеблется от 1,2 до 1,9 метра. Поверхность близка к горизонтальной.

---

[1]) Общий план болотного хозяйства дан в приложении к № 9 „Трудов Минской Болотной Станции".

[2]) *Б. Фромгольд-Трэй.* Экологические формации на Комаровском болоте. 1914 г. В. П. и Л. И. Савич. Краткий предварительный отчет об исследовании мхов и лишайников Белоруссии 1923 года.

Водный режим наблюдательных полос.

Наблюдения за колебанием воды в смотровых колодцах велись с 15 апреля по 31 июля почти ежедневно.

Промежуток времени небольшой, но интересный тем, что в нем встретились и периоды сравнительно сухие и сильно влажные, как видно из прилагаемых метеорологических сведений (см. рис. № 3).

Рисунок № 2 изображает кривые уровня грунтовых вод в смотровых колодцах: кривая № 1 по записи от 31 июля, когда уровень опускался ниже всего, № 2 для 6 июля, когда уровень воды был самый высокий и № 3 среднее состояние грунтовых вод за полтора месяца.

Прежде всего обращает на себя внимание несимметричность депрессионной кривой № 1. В сухое время года канал АВ, как осушитель, действует гораздо сильнее канала ДЕ: его влияние распространяется на большее расстояние (70 саж.) и понижение уровня воды на 6—8 см. больше сравнительно с каналом ДС. Исключение представляют только двухсаженные полосы, ближайшие к каналам, на которых условия сказываются диаметрально противоположно.

Повидимому, более слабое действие канала АВ на ближайшую к нему зону возможно приписать только кавальеру, который с 1914 г. лежал неразравненным и своим давлением уплотнил торф.

Но если взять зоны удаленные от каналов симметрично на расстоянии 10—30 саж., то канал АВ работает заметно энергичнее и т. к. отличий в строении торфа и подпочвы участка нет, то повидимому, энергию канала АВ повысило только время.

В дождливый период несимметричность кривой исчезает.

Рассматривая кривую № 2, легко видеть, что на расстоянии в 30 саж. от канала в дождливый сезон вода неизбежно будет стоять вровень с поверхностью почвы. Для расстоянии от магистралей больших 30 саж. (колодцы № 5, 6 и 7) у нас получились даже отрицательные цифры для отметок воды в колодцах, что произошло от повышения поверхности самого торфяника вследствие разбухания почвы при напитывании ее водою.

Такая пульсация поверхности, зависящая от изменений об'ема торфа средней части нашего участка достигает 3-4 см.

Картина водного режима в точках, различно отстоящих от каналов лучше всего выяснится, если мы для каждой интересующей нас точки определим колебания уровня воды во времени и свяжем это колебание с осадками.

Такая характеристика дана на рис. № 3, для точек удаленных от канала АВ на расстоянии 2,10,20,30 и 50 саж. и обозначенных последовательными номерами от 1 до 6.

Рассматривая кривые на рис. № 3 мы имеем возможность пополнить наши выводы еще следующими существенными положениями.

Кривые № 1 и № 2, характеризующие водный режим полосы шириною в 10 саж., прилегающей к каналу, доказывают, что в этой зоне только длительные и сильные осадки влияют на уровень грунтовой воды. Например, осадки 16 и 17 апреля, а также 22 и 28 июля оказались без всякого влияния на высоту уровня грунтовых вод в этой зоне; дождевая вода в эти дни увлажняла поверхностный горизонт торфяника и расходовалась целиком на испарение растениями; эта атмосферная вода не просачивалась до горизонта грунтовых вод. Только дождливый период от 27 апреля до 5 июля, в течение которого выпало в сумме осадков 88,4 м.м., повысил уровень вод в этой зоне в среднем на 35 см.

Если обратим внимание на точки, удаленные на 20 саж. и более от магистрали, то здесь даже небольшие осадки в 1,5 мм. вызывают неизбежно повышение уровня грунтовых вод. Таким образом водно-воздушный режим почвы здесь очень изменчив. Это зона максимальных амплитуд и резко выраженного недостатка кислорода в почве во время ненастных периодов.

Хотя мы приводим данные измерений за короткий период времени, но различие между зонами вырисовывается вполне отчетливо, и дальнейшие наблюдения только уточнят нашу характеристику, но не внесут никаких существенных изменений.

Итак зона от 0 до 10 саж. расстояния от магистрали характеризуется следующими водными условиями: в нормальное по количеству осадков и испарению время уровень воды здесь держится на высоте 90—60 см. от поверхности почвы; в чрезмерно дождливые периоды уровень воды может подниматься до 40—30 см. от поверхности почвы, но на короткое сравнительно время, в нашем измерении всего только на 5 дней.

Зона 10—20 саж. от магистрали: в нормальное время уровень грунтовой воды 75—50 см.; во время затяжных дождей уровень воды может возвышаться максимум до 10 см. от поверхности; время, в течение которого уровень может держаться при обильных осадках на высоте 30—40 см., измеряются здесь уже неделями.

Зона 20—30 саж. от магистрали: в нормальное время уровень воды держится на высоте 60—40 см.; затяжные дожди могут вызвать на краткий срок разлив воды по поверхности; неделями, в случае затяжных дождей, уровень воды будет держаться на расстоянии 20—30 см. от поверхности почвы.

Зона на расстоянии больше 30 саж. от магистрали: здесь в нормальное по осадкам время типичен уровень 50—20 см.: при этом он сильно колеблется даже от слабых осадков; в дождливые периоды вода неделями держится от 0 до 10 см. от поверхности почвы.

В агрономическом отношении выделенные нами зоны, очевидно, очень своеобразны и различны одна от другой. Первая зона 0—10 с. доступна поверхностной и коренной обработке. На ней возможна культура не требовательных к осушению растений, например, трав. Но культура конопли возможна только на первых двух-трех саженях от магистрали.

Вторая зона (10—20 саж.) может быть обработана плугом или боронами только в сухое время или весною по донному льду. Из культурных растений здесь возможен еще посев трав; все остальные культуры абсолютно исключаются.

Наконец, в средней зоне, более 20 саж. от магистрали, обработка возможна только весной по донному льду. Культура обыкновенных клеверо-злаковых смесей невозможна.

Влияние каналов на флору мхов и цветковых.

Изучение флоры участка предпринято было с намерением подметить, как условия водно-воздушного режима участков, различно удаленных от каналов, отразились на сообществах дико растущих на них мхов и цветковых растений.

Методика изучения свелась к тому, что вдоль линии смотровых колодцев были выделены три полосы шириною по 4,5 саж. Они обозначены на рис. № 1 цифрами I, II и III. Полоса II весною 1924 года и

1925 года удобрялась смесью суперфосфата и калийной соли из расчета по 4 пуда P_2O_5 и 6 п. K_2O на 1 десятину ежегодно.

На удобренной и неудобреной полосах против соответствующих смотровых колодцев подробно изучались растительные ассоциации посредством выделения типичных площадок, подробной записи мхов и весового учета цветковых растений.

Определение моховой флоры произведено в июле 1925 года ботаником станции Л. И. Савич, и эти наблюдения сведены ею в двух следующих таблицах.

Из таблицы № 1 видно, что в естественных условиях (без удобрения) фон для моховых ассоциаций составляют три вида: Drepanocladus intermedius, Aulacomnium palustre и Camptothecium trichoides.

Из той же таблицы ясно обнаруживается ослабление мохового покрова на зонах, ближайших к каналам. Ширина зон, где явление отмирания сказывается с полной очевидностью, равна примерно 10 саж.

Таким образом, средний уровень грунтовых вод в 60-90 см. связан с постепенным отмиранием прежней моховой флоры. Таблица № 2, где записаны мхи удобренной полосы, говорит о сильном общем ослаблении моховой флоры. Ослаблены как доминирующие мхи, так и второстепенные. Например, Sphagnum Warnstorfii, характерный для наших низинных болот, на неудобренной полосе местами дает сплошные площадки, а при удобрении дает картину ясного вымирания.

Трудно сказать, действует ли на мхи удобрение непосредственно или косвенно, вызывая затенение усиливающимися в росте цветковыми.

Но во всяком случае зональность в распространении мхов рельефно сказывается и на удобренном участке.

Перейдем далее к изучению распространения цветковых растений на интересующих нас полосах.

Рассмотрим сначала травостой с количественной стороны с тем, чтобы впоследствии обратиться к видовому составу ассоциаций.

Количественные соотношения показаны на рис. № 4.

К пониманию этого графика надо заметить следующее: нижняя кривая изображает урожайность неудобренной полосы и верхняя (пунктир) удобрявшейся. Учет той и другой произведен весьма подробно. Учетная площадка № 1 расположена в 2-х саженях от старой магистрали, № 2 и 20 в 5 саженях от магистралей и все прочие площадки брались в 5 саженях одна от другой.

Числа обозначают урожай трав с 1 кв. метра в граммах, при чем каждое число представляет среднее из 6-ти взвешиваний с 1 кв. метра. Такая методика дает уверенность в точности приведенных чисел.

Обратимся сначала к анализу графика урожайности неудобренной полосы.

Прежде всего замечаем, что полосу по высоте урожайности возможно разделить на две неравные части. Учетные площадки от № 1 по № 6 характеризуют урожайность зоны прилегающей к старому каналу.

Зона эта шириною в 25 сажень отличается от остального пространства повышенной урожайностью, которую мы вправе приписать двенадцатилетнему дренирующему влиянию старого канала. Новый канал, прорытый в 1922-м году, очевидно, не успел еще оказать благоприятного действия на продуктивность прилегающей к нему зоны. Мощный фактор времени действует здесь в положительном смысле только весьма медленно; на третьем году после прорытия канала мы замечаем, как видно из чисел при №№ 18, 19 и 20-м нижнего графика, даже отрицательное действие канала.

ТАБЛИ

Флора мхов на не

	I	II	III	IV
Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb.	Единично	Разбросано единичными стебельками, всюду	Разбросано единичными стебельками, всюду	Разбросано единичными стебельками, всюду
Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr.	Единично	Единично	На кочках, умеренно	На кочках, кое-где мало
Bryum bimum Schreb.	Группами, редко	Группами, редко		
Bryum ventricosum Dicks.			Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками
Camptothecium trichoides (Neck.) Broth.	Единично	Разбросано всюду единичными стебельками	Разбросано единичн. стебельками, местами груп.	Разбросано всюду единичными стебельками
Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn.	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками
Climacium dendroides (L.) W. et M.	Часто рассеяно	Часто, рассеяно на повышенной части и на кочках в пониженной части	На кочках и на повышениях, умеренно	На кочках, кое-где, мало
Dicranum Bonjeani De Not.	Единично	Единично	Группами на кочках, мало	Группами на кочках, редко, мало
Drepanocladus intermedius (Lindb.) Warnst.		Часто, местами преобладает	Преобладает	Преобладает, местами сплошь
Fissidens adiantoides (L.) Hedw.	Группами, редко	Группами, довольно часто	Группами, на кочках, редко	Группами, редко
Fissidens osmundoides (Sw.) Hedw.	Весьма редко	Группами, редко	Весьма редко	
Mnium cuspidatum (L. ex p. Schreb.) Leyss.	Группами, редко	Единично	Единично на кочке	
Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt.				
Polytrichum strictum Banks.			Единично, на кочке	
Sphagnum Warnstorfii Russ.				
Thuidium Philiberti Limpr.	Единично	Единично		

ЦА № 1.

удобренной полосе.

V	VI	VII	VIII	IX	X
Разброс. единичными стебельк., всюду	Разброс. единичн. стебельк., всюду	Разброс. единичными стебельк. всюду	Разброс. единичными стебельк. всюду	Разброс. единичными стебельками	Разброс. единичными стебельками
На кочк. довольно много и между кочками отдельными стебельками	На кочках, умеренно	Умеренно на кочках	Умеренно, местами обильно	Обильно, местами, преобладает	Обильно, местами преобладает
Редко, единич. стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельк.	Редко единичными стебельками	Редко, единичными стебельками
Разбросано, местами груп., довольно часто	Разбросано, местами группами, умерен.	Умеренно, разбросано	Умеренно разбросано	Редко разбросано	Редко, единичными стебельками
Редко, един. стебельками	Редко, един. стебельками	Редко един. стебельками	Редко един. стебельками	Редко единичными стебельками	Единично
На кочке, редко и немного	На кочках, редко и немного	Умеренно	Местами умеренно	На кочках, редко	Единичными стебельками, редко
Группами на кочк., довольно часто	Группами на кочках, умеренно	Группами, на кочках местами обильно	Группами, на кочках, редко	Группами на кочках, изредка	Группами на кочках, изредка
Преобладает	Преобладает	Часто	Умеренно	Умеренно	Узкой полосой, вне кустарников
Группами на кочках, редко	Группами, на кочках, редко	Группами на кочках, редко	Редко, кое-где		
Единично, на кочке		Единично, на кочке			
Кочки, местами много		На кочках кое-где, мало			На кочках, умеренно
На кочках, иногда сплошь					

ТАБЛИ

Флора мхов на

	I	II	III	IV
Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb.	Единично	Единично	Редко, единичн. стебельками	Редко, единичн. стебельками
Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr.		Очень редко	На кочках, редко	На кочках, очень редко
Bryum bimum Schreb.				
Bryum ventricosum Dicks.	Группами, редко	Группами, редко	Редко. единичн. стебельками между кочками	Единичными стебельками, редко
Camptothecium trichoides (Neck.) Broth.	Единично	Единично	Редко, единичн. стебельками	Редко, единичн. стебельками
Campylium stellatum (Schreb, Bryhn.)		Единично	Единично	Единично
Cephalozia sp.				
Chiloscyphus polyanthus (L) Corda.		Единично	Единично	
Climacium dendroides (L.) W. et M.	Группами, редко	Группами, редко	На кочках, местами обильно	На кочках, редко
Dicranum Bonjeani De Not.	Группами, редко	Группами умерен.	На кочках группами. редко	На кочках группами, редко
Drepanocladus intermedius Lihdb. Warnst.		Редко	Редко, местами отсутств. совсем	Умеренно, местами отсутствует
Fissidens adiantoides (L.) Hedw.	Единично	Единично	Часто группами, по склонам кочек	На кочках, редко группами
Fissidens osmundoides (Sw.) Hedw.		Единично	Группами на кочках, очень редко	Группами на кочках, очень редко
Mnium cuspidatum (L. exp. Schreb.) Leyss	Единично	Довольно редко, единичными стебельками	На кочках, редко	
Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt.				
Polytrichum strictum Banks.		Одна кочка		
Preissia commutata Nees.		Единично		
Sphagnum subbicolor Hpe.				
Sphagnum Warnstorfii Russ				
Thuidium Philiberti Limpr				

ЦА № 2.

удобренной полосе.

V	VI	VII	VIII	IX	X
Очень редко	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками
На кочках местами довольно много	На кочках довольно часто, иногда сплошн.	На кочках, умеренно	Довольно обильно и часто на кочках	Обильно, местами преобладает	Местами довольно обильно
На кочках, редко, немного	На кочках кое-где, немного	На кочках, редко, мало	Группами на кочках, довольно часто	Группами редко	Группами, редко
Местами умеренно группами, на кочках	Умеренно, группами, на кочках	Местами умеренно, на кочках	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками	Редко, единичными стебельками
Редко, единичн. стебельками на кочках	Редко, мало, на кочках	Редко, мало, на кочках	Довольно часто, в небольшом количестве по склонам кочек	Редко, единичными стебельками	Единично
Единично на отмирающем сфагнуме					
На кочках, местами умерен.	На кочках, умеренно	На кочках местами умеренно	Редко	Редко	Редко
На кочках, часто местами обильно	На кочках группами умеренно	На кочках, группами довольно обильно	На кочках, группами дов. обильно	На кочках, группами местами сплошь	На кочках, редко
Умеренно местами отсутствует	Умеренно местами отсутствует	Умеренно, местами отсутствует	Местами умеренно, б. ч. отсутствует	Редко, местами отсутствует	Редко
Группами на кочках, редко	Группами, на кочках, редко	На кочках, группами, умеренно	На кочках, группами редко	На кочках, группами, изредка	Изредка
На кочках, редко, группами	На кочках, единичными стебельками редко	На кочках, единичными стебельк., редко	На кочках единичными стебельк., редко	На кочках, единичными стебельк., редко	На кочках, единичными стебельк., редко
		Единично на кочке			
На кочке, редко	На кочках рассеяно или же сплошь			На кочках, редко рассеяно	
	На кочке	-			
На кочках, кое-где угнетенный	На кочке сплошь угнетенный				

Если вычислить среднюю урожайность той зоны, на которую положительное влияние старого канала АВ не распространяется, то мы получим 267 гр. травы или 136 гр. воздушно сухого сена 1 кв. метр.

Средняя урожайность зоны, на которой влияние канала сказалась, равна 429 гр. травы или 215 гр. сена с 1 кв. метра. Таким образом, старый канал повысил продуктивность естественного травостоя в зоне (25 с.) ближайшей к каналу на 60 проц.

Есть ли это для нашего болота предел, дальше которого повышение урожайности не пойдет, мы из нашего опыта сказать не можем. Но опыт с несомненностью говорит, что в первые годы после прорытия канала было некоторое ухудшение нашего естественного луга, а затем положение дел стало улучшаться пока не дошло до констатируемой нами величины. Мы, по всей вероятности, не далеко уклонимся от истины, если скажем, что прорытие канала, в среднем многолетнем, увеличивает производительность прилегающей к нему зоны на 5 проц. ежегодно.

Таким образом, до прорытия канала мы на нашем болоте имели урожайность, в среднем, воздушно-сухого сена 1360 кгр. на 1 гектар или 86 п. на 1 дес., а через 12 лет двадцатипятисаженная зона около канала уже дает 138 п. сена на 1 десятину.

Окончательные выводы из анализа нижнего графика на рис. № 4 возможно формулировать следующим образом:

1. В первые годы после проложения каналов неизбежно временное уменьшение продуктивности естественного травостоя.

2. В дальнейшие годы осушение каналами луговых торфяников ведет постепенно к улучшению травостоя на зонах около 25 саж. шириною, прилегающих к каналу.

3. Если брать значительные промежутки времени в 10 или более лет, то возможно при расчетах принимать, что характерные осоковые торфяники будут увеличивать продуктивность естественного травостоя ежегодно на прилегающих к каналам зонах на 5 проц.

4. Следует ожидать наибольшего эффекта от прорытия каналов, если они будут находиться на расстоянии, примерно, 50 саж. один от другого, так как в этом случае повышение урожайности произойдет на всей площади, а не на одних только прилегающих к каналам зонах. Эти расстояния (ок. 50 саж.) удобны и для последующего заложения дрен между каналами при переходах в дальнейшем к более интенсивной культуре.

5. Глубина каналов, которыми желают улучшить продуктивность естественного травостоя, а не отвести только поверхностную воду, должна быть возможно максимальная, не менее 1 метра.

Перейдем теперь к рассмотрению верхнего (пунктирного) графика на рис. № 4.

Назначение удобренной полосы выяснить, как влияет минеральное удобрение на естественный травостой и определить экономическую сторону внесения удобрений.

Вид этого графика чрезвычайно характерен и позволяет сделать вполне определенные заключения.

Для удобства анализа произведем переработку цифрового материала таким образом, что выделим вдоль каналов 10 зон, так что зоны I и X примыкают непосредственно к старому и новому каналу, имея ширину в 10 сажен; зоны II и IX такой же ширины симметрично примыкают к первым вглубь канализированного участка, III и VIII к предыдущим и т. д.

Выразив урожайность этих зон в граммах травы с 1 кв. метра и произведя некоторые добавочные вычисления получим такую таблицу.

№ № зон.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Урожайность удобрен. полосы в гр. с 1 кв. метра . . .	1449	1180	851	787	581	558	600	780	853	1045
Урожайность удобренной полосы относительная . . .	100	81	59	54	41	39	41	54	59	72
Урожайность неудобренной полосы в гр. с 1 кв метра . .	398	392	387	310	223	241	282	290	249	198
Повышение продукции удобренной полосы сравнительно с теми же зонами неудобн. полосы в гр. с 1 кв. метра . . .	1051	788	464	477	358	317	318	490	604	847
Тоже в пудах зеленой массы с 1 дес. удобренной . . .	722	542	319	327	246	217	218	336	415	583
Тоже в пудах воздушно сухого сена на 1 десятину . . .	267	201	147	150	113	100	100	155	154	216

Обративши внимание прежде всего на первую и вторую строчку нашей таблицы видим, что старый канал гарантирует более интенсивное действие минеральных удобрений, так как X зона отстает от I на 28 проц. и IX от II на 22 проц. Это явление нельзя приписать случайности, так как каждая цифра первой строчки получена из 18 отдельных измерений. Ключ к пониманию дают нам вышеприведенные графики уровня грунтовых вод.

Начиная с 20-й сажени от старого канала урожайность удобренной площадки падает уже почти вдвое, а на зонах V, VI, VII составляет только 40 проц. от урожая краевой зоны.

Еще рельефней позволяет оценить эффектность удобрений на различных зонах последняя строчка таблицы. Оказывается, что 10-ти саженная полоса вблизи старого канала более чем в 2,5 раза энергичнее отзывается на минеральные удобрения, чем центральные части участка.

Так как вносимые нами удобрения обходятся в 35 руб. на десятину, а наполовину осоковое сено нельзя ценить дороже 30 коп. за пуд, то легко рассчитать, какая из наших зон оплачивает внесение удобрений: только приблизительно двадцати-тридцати саженные полосы вдоль каналов способны дать хороший экономический эффект, центральные части дают несомненный убыток.

Практические выводы из опыта возможно формулировать таким образом:

1. При глубоких и хорошо работающих каналах на луговых торфяниках следует удобрять с уверенностью в хорошем эффекте только примерно 25 саженные полосы вдоль каналов.

2. При проектировании следует держаться 50 саженной нормы расстояния между каналами, ибо при этой ширине возможно во многих случаях улучшение естественной дернины посредством одного только удобрения.

Итак из наших наблюдений вырисовывается полная возможность при подходящих условиях сравнительно экстенсивной формы эксплоатации осушенных болот.[1]) Эта экстенсивная форма—осушение каналами плюс удобрение.

Подходящие условия для такой формы—наличие естественного осоково-злакового травостоя, в котором мхи играли бы подчиненную роль. Но эффект от интенсивного осушения и культуры все-таки вдвое выше; поэтому мы рассматриваем данное улучшение как временную переходную форму эксплоатации болотных площадей.

Наконец, мы переходим к видовой характеристике цветковых растений сообщества, и теперь после намеченных выше практических выводов эта характеристика вызовет больший интерес, чем простое ботаническое описание, так как мы имеем дело с ассоциацией, очевидно, способной к прогрессу под влиянием очень простых воздействий на условия ее обитания.

Попыткой дать качественную характеристику сообщества цветковых на нашем наблюдательным участке является таблица № 3, которая явилась в результате ботанического анализа многих учетных площадок по 1 кв. метру[2]).

С левой стороны таблицы приведен список растений, встреченных вообще на неудобренной и удобрявшейся полосах.

Список не претендует на исчерпывающую полноту, но для целей удовлетворительной характеристики участка он вполне достаточен.

Как видно, к типичным болотным аборигенам здесь присоединилось большое число видов сорняково-рудеральной флоры.

Удобренная полоса еще не имела достаточно времени получить резко отличную физиономию по качественному составу от полосы неудобренной, но на ней все вообще виды растений получили более пышное развитие и потому более заметны.

С течением времени, конечно, благодаря изменившимся условиям существования под влиянием лучшего питательного режима произойдет перемена в видовом составе этой полосы, но пока на втором году опыта приходится сказать, что повышенная урожайность этой полосы происходит не от вхождения каких-либо новых видов, но от более пышного роста тех же растений, которые мы можем встретить на диком болоте, но только, в очень невзрачном, еле определимом, состоянии.

Правая сторона таблицы дает количественную характеристику соотношений между видами в зависимости от водного режима и от удобрения.

Приведенные здесь числа получены следующим образом: в зонах, различно удаленных от мигистралей, брались с удобренной и неудобренной полосы по возможности типичные площадки по 1 кв. метру и сжатая с них трава подвергалась разборке по видам; разобранные растения высушивались и взвешивались с точностью до 1 гр.; если против вида нет цифровой отметки, это значит, что растений данного вида оказалось очень мало—менее 1 грамма.

---

[1]) В настоящей статье, вследствие затрудненных условий печатания мы не можем привести сырой цифровой материал, на основании которого построен график № 4, а также и предыдущие чертежи. Записки и журналы наблюдений хранятся в архиве станции.

[2]) За труд по определению растений и рукодству анализом выражаем признательность В. В. Адамову; самая работа по анализу весьма тщательно проделана студентом БГИ С. и Л. Хоз. Тереховским

№№ по порядку	НАЗВАНИЕ ВИДОВ	I (5 с.)		III (10 с.)		V (20 с.)		VIII (35 с.)	
		У	Н	У	Н	У	Н	У	Н
1	Achillea millefolium L.	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Agrostis alba L.	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Angelica silvestris L.	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Betula alba L. (B. pubescens Ehrh et B. errucosa Ehrh)	—	—	—	9	—	—	—	—
5	Betula humilis Schrzonk	—	—	—	—	—	—	0	5
6	Caltha palustris L.	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Carex flava L.	300	60	390	117	167	80	200	110
8	Carex goodenogü Gay								
9	Carex sp. div.								
10	Cerastium glomeratum Thuill. (=C. trlviale Link.)	4	—	—	—	—	—	—	—
11	Deschampsia caespitosa P. Beano	—	—	10	—	—	—	—	—
12	Epilobium palustre L.	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Equisetum limosum L.	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Euphrasia stricta Host	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Festuca pratensis L.	170	0	—	—	—	—	—	—
16	Filipendula ulmaria Mak.	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Galium uliginosum L.	2	0	2	2	0	1	4	1
18	Holcus lanatus L.	—	—	15	0	2	0	—	—
19	Juncus effusus L.	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Linum catharticum L.	—	—	1	2	2	3	2	2
21	Lycopus europeus L	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Lysimachia vulgaris L	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Melampyrum nemorosum L.	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Mentha austriaca Jacg.	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Menianthes trifoliata L.	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Molinia coerulea Moench.	—	—	2	0	13	0	4	3
27	Myosotis caespitosa Schultz	—	—	—	—	—	—	—	—
28	Nasturtium palustre D. C.	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Orchis incarnata L.	—	—	—	—	—	—	—	—
30	Parnassia palustris L.	—	—	—	—	—	—	—	—
31	Pedicularis sceptrum carolinum L.	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Peucedanum palustre Moench	—	—	—	—	—	—	—	—
33	Phragmites communis Tries.	—	—	—	—	—	—	0	5
34	Plantago lanceolata L.	2	0	9	0	—	—	—	—
35	Poa palustris L.	7	8	22	2	33	0	2	1
36	Poa trivialis L.								
37	Poligonum bistorta L.	0	8	2	4	43	8	—	—
38	Potentilla anserina L.	—	—	—	—	2	0	—	—
39	Potentilla erecta Zim. (=P. Silvestris Neck., P. Tormentilla Schronk)	—	—	—	—	7	3	10	15
40	Potentilla palustris Scop. (Comarum palustre L.)	0	3	—	—	—	—	—	—
41	Ranunculus acer L.	2	0	—	—	0	2	1	0
42	Ranunculus repens L.	—	—	—	—	—	—	—	—
43	Rhinanthus major Ehrh.	20	10	15	12	10	12	5	0
	Rhinanthus minor Ehrh. (=Rh. crista galli amt. n.)								
44	Rumex acetosa L.	19	8	27	0	15	1	—	—
45	Sagina nodosa Fenzl	—	—	—	—	2	1	—	—
46	Salix repens L.	—	—	27	9	7	7	4	5
47	Stellaria graminea L.	2	0	2	1	2	0	—	—
48	Taraxacum vulgare Schrank. (=T. officinale L.)	—	—	—	—	—	—	—	—
49	Trifolium pratense L.	—	—	20	2	—	—	—	—
50	Trifolium repens L.	—	—	11	0	—	—	—	—
51	Vaccinium oxycoccus L.	—	—	—	—	—	—	—	—
52	Veronica chamaedrys L.	—	—	—	—	—	—	—	—
53	Veratrum labelianum Bernir. (=V. aibum var. lobelianum)	—	—	—	—	—	—	—	—
54	Veronica langifolia L.	—	—	—	—	—	—	—	—
55	Viola mirabilis L.	4	5	5	2	—	—	—	—
56	Viola palustris L.								
57	Vicia cracca L.	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица № 3.

XI (50 с.)		XII (55 с.)		XIII (60 с.)		XIV (65с.)		XV (70 с.)		XVIII (85 с.)		XIX (90 с.)		XX (95 с.)	
У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	Н
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—
4	4	11	3	11	3	29	1	—	—	2	12	—	—	12	14
1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5	0	1	0	2	—
130	40	235	135	185	152	127	82	295	144	249	95	237	140	332	55
1	—	—	—	—	—	—	—	2	-	5	0	1	0	2	—
—	—	—	—	7	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2	0	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	0	133	0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0	3	0	—	1	0	—	6	1	10	1	5	2	10	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	2	1	3	5	2	2	2	4	—	—	1	0	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0	5	0	1	2	—	3	0	—	—	—	7	0	7	2
—	—	—	—	—	—	2	—	2	0	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	0	1	0	0	1	0	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2	0	—	—	—	7	0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	0	2	—	—	—	—	0	5	0	4	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0	5	0	3	2	2	0	24	0	—	—	30	0	33	0
14	0	28	0	0	2	0	7	—	—	—	—	3[illegible]	0	42	0
—	—	—	—	—	—	1	0	—	—	7	2	—	—	6	0
14	5	13	7	10	32	4	18	0	2	0	5	2	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	3	3	0	2	0	10	2	3	1	2	0	1	0	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	5	0	3	0	10	0	7	0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	3	3	7	21	0	15	35	2	1	0	1	0	1	—	—
—	—	5	0	—	—	—	—	15	22	2	5	35	20	48	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таким образом, вертикальные столбцы, обозначенные римскими цифрами, дают характеристику следующих пунктов, считая от старой магистрали: I—5 саж., III—10 саж., V—20 саж., VIII—35 саж., XI—50 саж., XII—55 саж., XIII—60 саж., XIV—65 саж., XV—70 саж., XVIII—85 саж., XIX--90 саж., XX—95 саж.

Мы не имели возможности произвести разборку очень многих площадок по 1 кв. метру и поэтому каждая из цифр не является средней величиной, а записью единичного взвешивания.

Поэтому по приведенным числам мы имеем право говорить только об известных тенденциях к переменам, но ни в коем случае не выражаем эти перемены количественно в отличие от общих количеств изменений всего травостояния в целом, описанных на предыдущих страницах.

Буква „У" означать удобренную полосу и „Н" неудобренную.

После сделанных предварительных об'яснений к таблице перейдем далее к характеристике растительных групп.

Самое существенное значение в нашей ассоциации, очевидно, имеет группа осок.

Чтобы яснее определить их роль в травостое, составим следующую таблицу:

№№ зон.	I	III	V	VIII	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVIII	XIX	XX
Найдено на 1 квадр. метр осок без удобрения . . .	60	117	80	110	40	135	152	82	144	95	40	55
Тоже при удобрении . .	300	390	167	2[illegible]0	130	235	185	127	295	249	237	332
На 100 грамм. осок приходится прочих видов без удобрений	71	31	47	33	35	13	33	97	24	35	24	45
Тоже при удобрении . .	77	44	83	16	43	31	28	50	25	22	80	60

Сопоставление первых двух строчек показывает, что минеральные удобрения сильно форсируют рост осок в травостое и во-вторых, что при лучшей аэрации (с краев) осоки более отзывчивы на удобрения.

Таким образом оказывается, что общий физиологический закон для них действителен в той же мере, как и для хороших кормовых трав. Если под влиянием культурных условий места обитания они были бы способны изменить к лучшему и свои кормовые качества, то нет ничего невероятного в том, что и этом семействе были бы найдены виды, которые сделаются настоящими кормовыми травами.

Рассматривая третью строчку приходится прийти к выводу, что соотношение между осоками и неосоками без внесения удобрения не подчинено какой либо законности в зависимости от аэрации.

Но последная строка, повидимому, дает возможность говорить, что улучшение условий минерального питания в соединении с аэрацией повышает роль не осок в нашем травостое, хотя все-таки и здесь количество осок в травостое не спускается ниже 60 проц. Еще долгие годы в нашем травостое при культуре без разрушения природной дернины осоки несомненно останутся доминантами и точное изучение их было бы чрезвычайно интересно.

Рассмотревши группу осок, остановимся еще вкратце на растениях других семейств, которые являются антогонистами первых и стремятся их заменить.

Из злаков встречены: Festuca pratensis, Poa trivialis, Poa palustis, Agrostis alba. На неудобренной полосе они едва заметны, встречаются в едва уловимых количествах, но склонны бурно развиваться при удобрении и достаточном дренаже, как легко видеть из нашей общей таблицы. Насколько быстро пойдет их распространение в будущем покажет время.

Растения других семейств, относимые в хозяйственном отношении к сору, различно относятся к изменению условий существования.

Виды Betula, и Salix индиферентны к удобрению и осушке и легко будут вытеснены конкурентами.

Обречены также на умирание остатки прежней гидрофильной болотной флоры, как Comarum, Cerastium, Caltha, Equisetum и т. под. Rynanthus оказался индиферентным к предпринятым улучшениям и обречен на вымирание.

Но с другой стороны явились серьезные конкуренты в лице: 1) Polygonum bistorta, хорошо реагирующего на удобрение, 2) Potentilla Tormentilla и palustris, 3) Rumex acetosa.

Относительно последнего вида следует сказать несколько слов т. к. он часто называется индикатором на кислотность почвы.

Комаровский торфяник имеет нейтральную реакцию (по лакмусу) и содержит достаточно извести, между тем Rumex acetosa есть повсюду. Удобрение и дренаж служат для него превосходной средой для роста.

Удобренная полоса, о которой здесь говорится, в июне мес., когда цветет щавель, имела с краев, прилегающих к канавам, интенсивно красный цвет от соцветий щавеля; так хорошо он здесь себя чувствовал.

Следует думать что Rumex acetosa лучше всего развивается на хорошо удобренных и дренированных почвах и может стать неприятным сорняком, если не предпринимать мер борьбы с ним, но с кислотностью почвы он в данном случае, повидимому, ни в какой связи не стоит.

В текущем году в дополнение к удобренной полосе заложены еще три: 1) продискованная, 2) продискованная плюс удобренная и 3) продискованная плюс удобренная и сверх того подсеянная клевером с тимофеевкой и овсяницей.

Организованное таким образом наблюдение обещает дать в недалеком будущем, как видно по результатам первого года, интересный материал по изучению промежуточных экстенсивных форм культур белорусских торфяников.

М. В. Докукин.

Рис. № 1

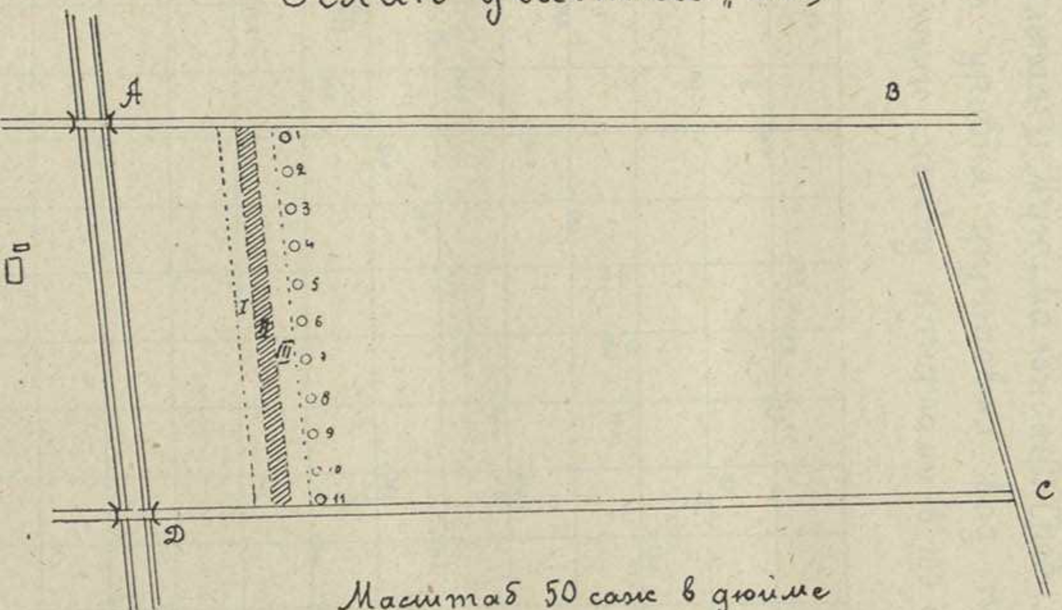

План участка „В II"
A
B
C
D
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
I
II
III
Масштаб 50 саж. в дюйме

Рис № 2ª

Максимальная (I), Минимальная (II) и Средняя (III) депрессия уровня грунтовых вод при разстоянии между каналами в 100 саж.

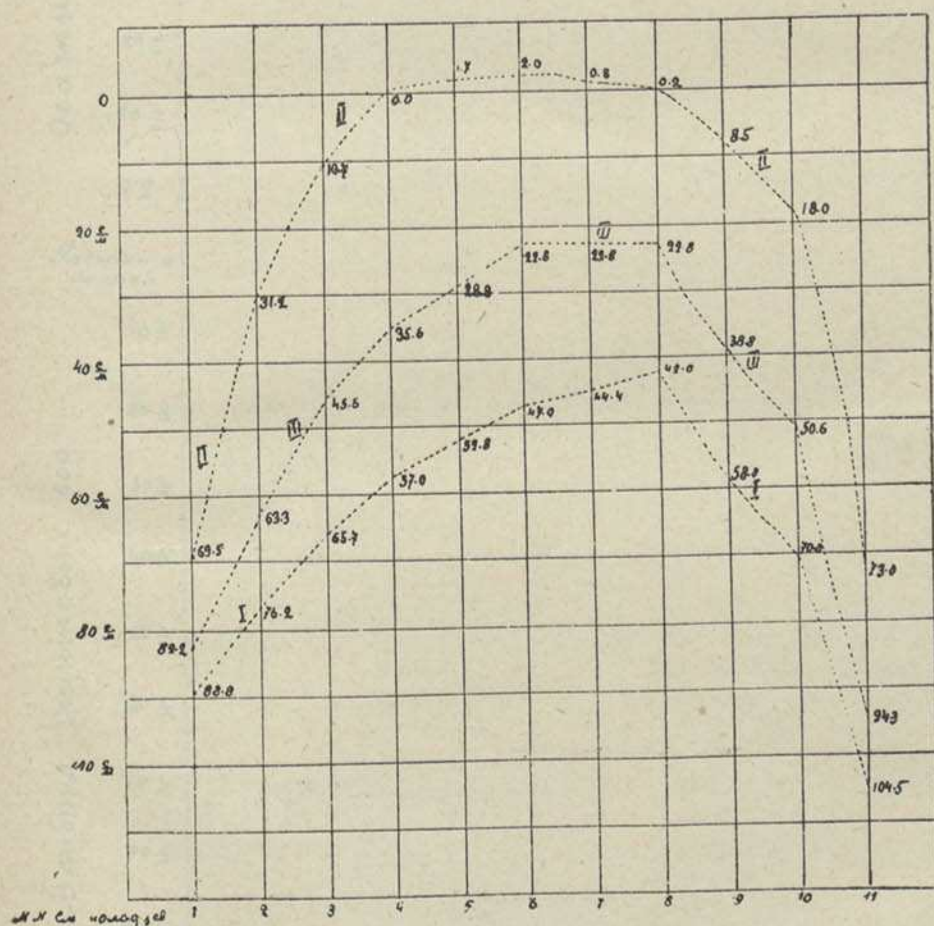


Рис. № 3.

Изменение уровня грунтовых вод под влиянием осадков на различных расстояниях от магистрали.

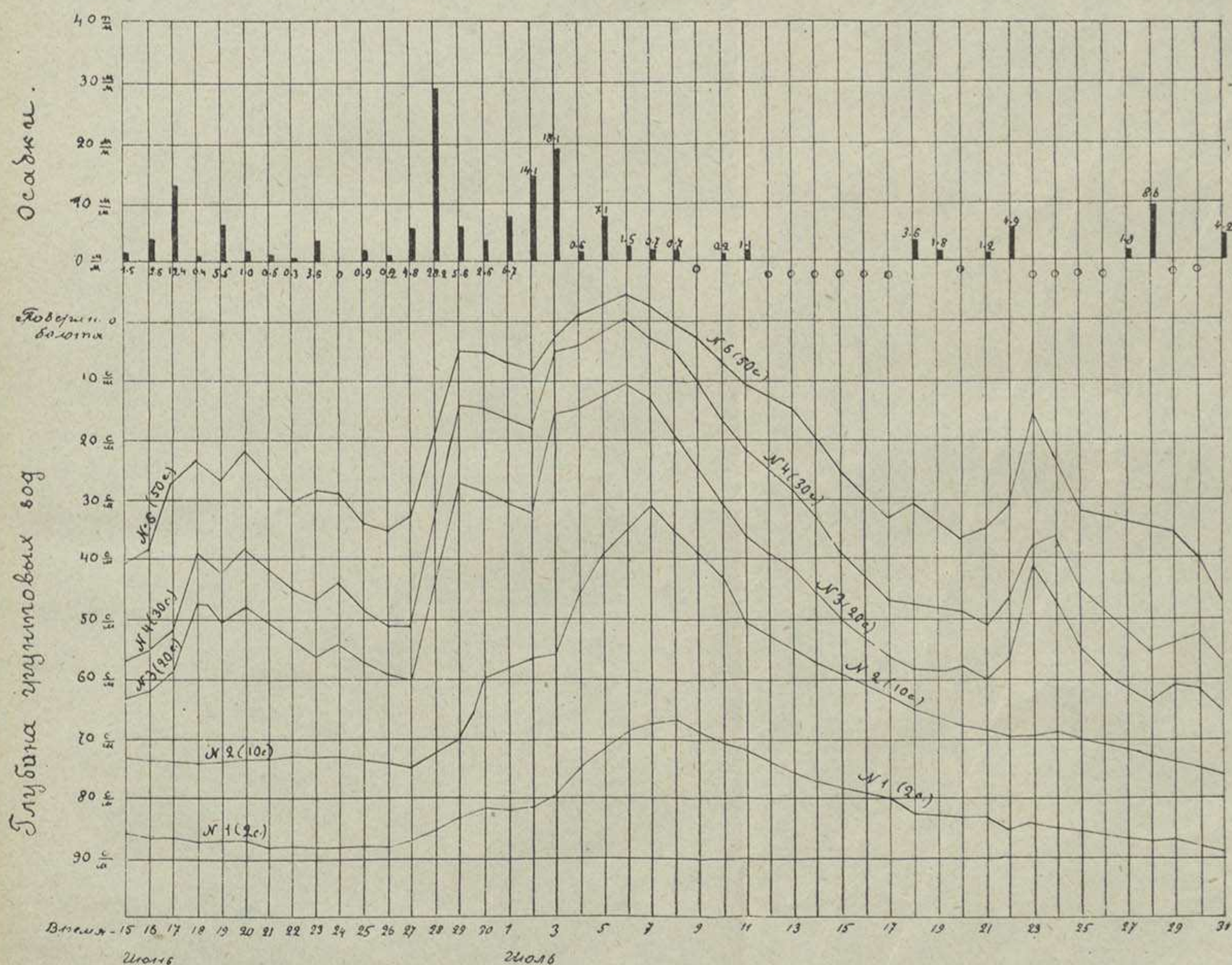
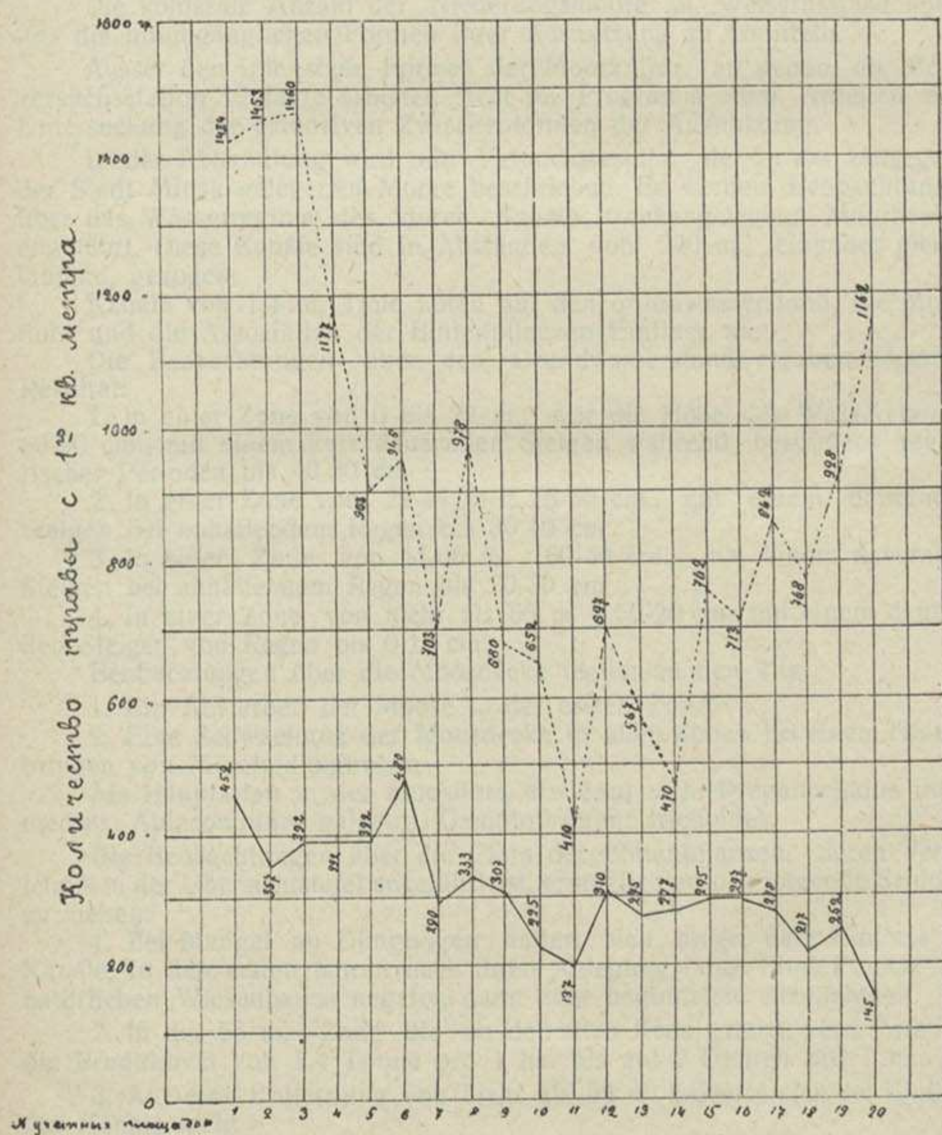


Рис. № 4.

Зависимость урожая естественнаго травостоя от водного режима на удобренной (-----) и не удобренной (——) полосе, в грам. с 1го кв. метра.



Zur Frage über die extensiven Formen des Wiesenbaues auf trockengelegenem Niederungsmoore.

Zusammenfassung.

Die kolossale Anzahl der Niederungsmoore in Weissrusslasd nötigt uns die unumgänglichen Formen ihrer Ausnutzung zu ermitteln.

Ausser den intensiven Formen der Moorkultur, an denen die Moorversuchsctation 12 Iahre arbeitet, steht im Programm ihrer Arbeiten eine Untersuchung der extensiven Zwischenformen der Ausnutzung.

In der Abhandlung wird ein Versuchsresultat der in der Umgegend der Stadt Minsk gelegenen Moore beschrieben. Es werden Beobachtungen über das Wasserregime des durch Kanäle trockengelegten Moorbezirks angeführt. Diese Kanäle sind in Abständen von 220 m., einander gleichlaufend, gezogen.

Kanäle von 1,4 m. Tiefe übten auf den qrundwasserstand, die Moosflora und die Assoziation der Blütenpflanzen Einfluss aus.

Die Beobachtungen über den Grundwasserstand ergaben folgendes Resultat:

1. In einer Zone von 0 bis 22 m. war die Höhe des Wasserstandes 60-90 cm., mit einem kurz dauernden Steigen während besonders regnerischer Perioden bis 40-30 cm.

2. In einer Zone von 22-44 m. : 75-50 cm., mit einem dauernden Steigen bei anhaltendem Regen bis 30 40 cm.

3. In einer Zone von 44-66 m. : 60-40 cm., mit einem dauernden Steigen bei anhaltendem Regen bis 20-30 cm.

4. In einer Zone von mehr als 66 m. : 50-20 cm.. mit einem dauernden Steigen von Regen bis 0-10 cm.

Beobachtungen über die Moosdecke legten an den Tag:

1. Ein Absterben der Moose in der ersten Zone.

2. Eine Schwächung der Moosdecke in allen Zonen bei einem Hineinbringen von Mineraldüngungen.

Als Hauptarten in der Moosflora erwiesen sich: Drepanocladus intermedius, Aulacomnium palustre, Camptothecium trichoides.

Die Beobachtungen über die Flora der Blütenpflanzen, deren Verzeichnis in der Übersichtstafel angeführt ist, ermöglichten uns folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Bei Mangel an Düngungen ändert sich unter dem Einfluss der Kanäle, in den ersten Iahren nach ihrer Anlegung, die Produktivität des natürlichen Wiesenbaues negativ, dann aber beginnt sie zuzunehmen.

2. In der 55 m.—Zone die an den alten Kanal grenzt, vermehrte sich die Produktivät von 1.4 Tonne pro 1 ha. bis auf 2 Tonnen pro 1 ha.·

3. Auf eine Entfernung von mehr als 55 m. änsserte sich der Einfluss des Kanals nicht.

4. Die normale K+P—Düngung erhöhte die Produktivität des natürlichen Wiesenmoores, doch nicht auf der ganzen Fläche gleichmässig.

5. Das Maximum der Heuernteerhöhung, das den Kostenaufwand für Düngungen deckte, wurde in einer 55 m. von den Kanälen abstehenden Zone erreicht; vom Kanale weiter entfernt wird der Kostenaufwand für Düngung nicht gedeckt.

6. Von deu Blütenpflanzen erwiesen sich als vorherrschende: Carex Soodenowgii und C. flava.

7. Das Rietgras erwies sich für Düngung und Aëration empfänglich.

Der Verfasser gelangt zu der Schlussfolgerung, dass eine extensive Ausnutzungsform der Torfmoore ökonomisch möglich sei, und zwar: bei einer Trockenlegung derselben durch 1.5 m tiefe Kanälen, und bei 110 m. weiten Abständen zwischen den Kanälen mit Düngen von Kali—Salzen und Thomasschlacke unter natürlichen Grasnarle.

Diese Form von Kultur ist mit keinem Pflügen und Eggen der Oberfläche verbunden.

M. Dokukin.

September 1925.
Minsk.—Moorversuchsstation.

К фауне вредителей посевов Болота.

(*Предварительное сообщение.*)

Опытная Болотная Станция Наркомзема Белоруссии насчитывает уже 13 лет существования и заслужила своими трудами широкую известность. Среди общего гармонического развития работ Станции существенным пробелом является отсутствие учета деятельности вредителей. Все данные Станции благодаря этому являются односторонними.

В текущем 25-году, благодаря помощи Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства, оказалось возможным несколько осветить столь интересный вопрос. Правда, к работам приступили с значительным опозданием, в конце мая, но кроме простой необходимости начать работу, важно было уяснить все ее детали, чтобы в будущем избежать тех или других ошибок. К тому же сезон во многих отношениях еще далеко не был утерян, так напр., многие ячмени только что были высеяны. Конечно, в текущем году не могло быть и речи о каких-либо специальных опытах.

Кроме чисто экономической задачи исследования вредителей, был поставлен вопрос об изучении состава фауны насекомых Болота. Огромный научный интерес этой работы, конечно, не может вызвать каких-либо сомнений, особенно, принимая во внимание, что часть Болота подверглась только некоторому осушению, а по соседству имеются болота еще и некультивированные. Следует указать, что, если возможно было бы осуществлять это задание из года в год, то в связи с постепенным вытеснением площади болота была выяснена замена фауны насекомых или постепенный переход ее на культурные растения, что представляет огромный практический интерес. Работу на Болоте интересно было бы связать с наблюдением над фауной вредителей сухих окрестностей. Это тоже намечалось в программе работ, но в текушем году она проведена только относительно. Недостаток персонала не позволял удаляться с площади Станции. Некоторые данные были, конечно, в нашем распоряжении, но данные чисто случайного характера.

Цикадка (Cicadula sexnotata Fall.). В текущем году из целого ряда районов Белоруссии идут жалобы на указанного вредителя. Представители Опытной Станции борьбы с вредителями не имели возможности об'ехать эти места, но что жалобы являются не преувеличенными показывают лично наблюдаемые примеры. Так, на Опытной Агрономической Станции, рядом с Болотом, кобылка высосала целые участки ячменя. На Болоте кобылка имела распространение, но в незначительном количестве. Самый способ учета несколько примитивен, но в данном случае достаточно показателен, именно, путем определенного количества взмахов сачком и приблизительного учета пойманного. Разница между Болотом и Агрономической Станцией получается просто невероятной, во много тысяч раз больше на второй. Результат ясен: на Болотной Станции с кобылкой не приходится считаться. Просматривая изо дня в день ряд посевов Болота можно с достаточной уверенностью говорить, что удобрение имеет огромное значение при этом вредителе; так на участках неудобренных белесоватые пятна охватывают более значительную часть листьев, чем на участках с удобрением.

8*

Нет сомнений, цикадка довольно разборчива в пище, и хорошо укоренившиеся растения ею избегаются. Кроме того, видимо, условия Болота биологически мало подходящи для кобылки. В чем сущность соотношения животного и окружающих условий ответ дадут работы будущего.

Трипсы (Thysanoptera). Определить точно имеющийся материал мы не имеем возможности, но уверены, что имеем дело с ржаным трипсом (Zimnothrips denticornis Hol).

Рожь сеется на полях Болота различными вариациями. Пробы брались 1/2 кв. метра. Градация учета происходила согласно следующей схеме:

повреждение сильное, т. е. большая часть зерен выпита,
„ среднее, т. е. кроме некоторого количества выпитых зерен, большинство сморщено, явно неполновесно под влиянием сосания,
„ слабо, т. е. ости закрючены, зерно мелкое.

Работа производилась вдвоем, при чем один вел записи, другой подсчет. Затруднен он была необходимостью сохранить по возможности каждый колос.

Перейдем к просмотру полученных данных:

I. Вечная рожь. 300 кв. с. в течение 10-ти лет засевается подряд рожью. Три года, 1915—17 г. г., эта площадь удобрялась:

6 пуд. на десятину K_2O
4 „ „ „ фосфорита
потом, 1918—20 г. г. 6 „ „ „ K_2O
4 „ „ „ томасшлак

а с 1921 по 24 K_2O и суперфосфат в указанных отношениях т. 6 и 4 пуд.

Интересны данные об урожайности:

1918 г. . . . 105 п.
1919 „ . . . 100 „
1920 „ . . . 110 „
1921 „ . . . 90 „

причину падения видят в замене фосфорита суперфосфатом, далее:

1922 г. . . . 100 п.
1923 „ . . . 100 „
1924 „ . . . 76 „

Были взяты три пробы:

№№	Слн.[1]		Срд.[1]		Слб.[1]		Нпв.[1]
	Об.[1]	%	Об.	%	Об.	%	
1	48	32,6	80	55,9	15	10,5	0
2	30	23,3	85	65,8	14	10,9	0
3	60	22,9	202	77,1	—	—	0

Цифры, как видим, говорящие сами за себя.

[1]) слн—повреждение сильное.
срд— » среднее.
слб— » слабое.
нпв—неповрежденные.
об —общее число колосьев.

II. Римпауская система.

Эта система состоит в том, что на торф насыпается песок от 13—15 см. толщиной, т. е. на десятину приходится до 400 т. пуд. песку. На площади 325 кв. саж.

Удобрение . . . 6 п. на десятине—K_2O
„ . . . 4 „ „ „ —P_2O_5

В 1923 году был пар.
„ 1924 „ „ овес.
„ 1925 „ „ рожь.

Данные: повреждение сильное . . 12 колосьев— 7,2%
„ среднее . . 122 „ —74,4 „
„ слабое . . . 17 „ —10,3 „
„ неповрежденные . 14 „ — 8,5 „

III. Контроль римпауской системы, т. е. имелось все в наличности, кроме песка.

Данные:

№ №	Слн.		Срд.		Слб.		Нпв.	
	Об.	%	Об.	%	Об.	%	Об.	%
1	68	36,4	115	61,5	4	2,1	0	—
2	48	37,5	80	62,5	0	—	0	—
3	9	5,1	109	61,6	59	33,3	—	—
4	28	26,4	78	73,6	0	—	0	--

Сравнивая эти данные, видим, что примесь песка в значительной степени предохраняет урожай от трипсов: процент сильного повреждения по сравнению с песком снижается почти на две трети.

IV. Рожь против английского пара, посеяна она на песчаной почве.

Удобрение торф с навозом: первого 3.600 пуд. на десятину,
второго 200 „ „ „

Данные:

№ №	Слн.		Срд.		Слб.		Нпв.	
	Об.	%	Об.	%	Об.	%	Об.	%
1	2	1,6	68	53,1	50	39	8	6,3
2	0	0	75	52,8	56	39,4	11	7,8

Картина получается в высшей степени интересной, примесь песка дает толчек к понижению поражаемости трипсами.

V. Английский пар. [1]

„Под именем английского пара мы обозначаем такую систему паровой обработки, при которой все поле делится на ряд узких полос, равных ширине хода сеялки; половина этих полос засевается обычным порядком рядовой сеялкой, а другая половина подвергается тщательной паровой обработке, как в обычном черном пару. Пар и засеянные полосы чередуются друг с другом и каждый год меняются местами“.

№№ по порядку	Место полосы от фермы	Сильное		Среднее		Слабое		Не поврежденые	
		об.	%	об.	%	об.	%	об.	%
	3-я полоса от фермы[2])								
1	К торфу	1	0,8	37	28,2	47	35,9	46	35,1
2	Посредине . . .	1	1	34	35.4	47	49	14	14,6
3	К песку	3	2,4	25	20,3	63	51,2	32	26,1
	8-я полоса от фермы								
4	К торфу	2	1,3	11	7,2	41	27	98	64,5
5	Посредине . . .	2	2	15	14,7	76	74,5	9	8,8
6	К песку	4	5,1	41	52,6	30	38,5	3	3,8

Не может быть никаких сомнений в необычайном понижении влияния вредителей.

VII. Для цели сравнения нами взята рожь на песке **крестьянского посева**; сеялась на месте, бывшем до того под лесом без удобрения в течение трех лет.

1	—	39	41,1	47	49,5	8	8,4	1	1
2	4	56	36 1	74	47,7	11	7,1	14	9,1
3	3	89	53,9	66	40	10	6,1	—	—
4	1	51	67,5	3	3,7	19	23,8	4	5
5	—	59	79,7	10	13,15	5	6,8	—	--

Думается строить, какие-либо заключения на основании приведенного материала было-бы немного поспешно, исключением является только один, именно, *огромный практический интерес изучения влияния трипсов на зерновые культуры болота не может подлежать какому-либо сомнению.*

Особенно поучительным для того огромного значения, каковой имеет энтомолог в работе Болота, представляет случай с вегетационными сосудами. Эта часть Станции обходилась нами, страшно было подумать дотронуться до этих священных сосудов; к тому же работы было более, чем достаточно и в других районах. В период колошения нам показали ряд посевов овса в вегетационных сосудах с различными удобрениями. Картина, как увидим ниже, получалась в высшей степени интересная, хотя расшифровать ее в виду позднего времени, конечно, было возможно только отчасти.

[1]) *Проф. А. Т. Кірсанов.* Английский пар. Зап. Белорусс. Г. Ин—та Сел. и Лесн. Хоз. т. V. стр. 189.

[2]) Площадь английского пара расположена на окраине болота. Ферма лежит справа.

№№ по пор.	Общ. чис. стб.	норм. здр.	норм. повр.	подг. здор.	подг. повр.	подс. здор.	подс. повр.	№№ стеблей 1 здор.	1 повр.	2 здор.	2 повр.	3 здор.	3 повр.	4 здор.	4 повр.	5 здор.	5 повр.	6 здор.	6 повр.	%%
I. Чистый торф без следов какого-либо удобрения:																				
1	3	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4	—	1	—	2	—	1	31	2	29	1	28	1	—	—	—	—	—	—	4,34
3	2	—	2	—	—	—	—	100	1	39	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4,13
4	2	—	2	—	—	—	—	75	7	41	2	—	—	—	—	—	—	—	—	7,2
5	3	—	3	—	—	—	—	30	8	45	10	36	10	—	—	—	—	—	—	20,14

В числе вредителей можно было зарегистрировать шведскую мушку, нематод, а на зернах и во влагалищах-трипсов.

№№ по пор.	Общ. чис. стб.	норм. здр.	норм. повр.	подг. здор.	подг. повр.	подс. здор.	подс. повр.	1 здор.	1 повр.	2 здор.	2 повр.	3 здор.	3 повр.	4 здор.	4 повр.	5 здор.	5 повр.	6 здор.	6 повр.	%%
II. Удобрение Ca N K.																				
1	4	1	2	2	1	1	—	50	7	52	6	—	—	—	—	—	—	—	—	11,3
2	5	—	3	—	—	—	2	21	4	37	10	22	4	—	—	—	—	—	—	18,4
3	3	—	2	—	—	1	—	64	5	46	6	—	—	—	—	—	—	—	—	9,99
4	4	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	3	—	3	--	-	—	—	21	3	18	4	32	4	—	—	—	—	—	--	13,41

За исключением нематод, вредители те же.

№№ по пор.	Общ. чис. стб.	норм. здр.	норм. повр.	подг. здор.	подг. повр.	подс. здор.	подс. повр.	1 здор.	1 повр.	2 здор.	2 повр.	3 здор.	3 повр.	4 здор.	4 повр.	5 здор.	5 повр.	6 здор.	6 повр.	%%
III. Удобрение Ca P.																				
1	5	1	1	1	2	—	—		31	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
2	5	2	2	—	1	—	—	—	31	5	34	14	—	—	—	—	—	—	—	22,61
3	6	1	3	—	2	—	—	—	11	3	32	5	—	—	—	—	—	—	—	14
4	7	1	2	2	—	1	1	—	37	9	31	5	—	—	—	—	—	--	—	17,07
5	8	1	2	—	1	4	—	—	48	6	28	3	—	—	—	—	—	--	—	10,47

Вредители, что в № 1, в некоторых случаях нельзя было установить причину повреждения.

№№ по пор.	Общ. чис. стб.	норм. здр.	норм. повр.	подг. здор.	подг. повр.	подс. здор.	подс. повр.	1 здор.	1 повр.	2 здор.	2 повр.	3 здор.	3 повр.	4 здор.	4 повр.	5 здор.	5 повр.	6 здор.	6 повр.	%%
IV. Полное удобрение K N P Ca.																				
1	18	—	2	—	12	4	—	—	27	27	3	23	—	—	—	—	—	—	—	62,5
2	11	—	—	1	6	1	1	1	46	17	42	10	—	-	—	—	—	—	--	23,47
3	3	—	1	2	—	—	—	—	49	10	48	7	32	13	-.	—	—	—	—	18,86
4	4	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	11	—	—	3	1	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Вредители, что и в № 1.

№№ по пор.	Общ. чис. стб.	норм. здр.	норм. повр.	подг. здор.	подг. повр.	подс. здор.	подс. повр.	1 здор.	1 повр.	2 здор.	2 повр.	3 здор.	3 повр.	4 здор.	4 повр.	5 здор.	5 повр.	6 здор.	6 повр.	%%
V. Удобрение K N P.																				
1	14	—	1	—	5	3	4	1	16	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,8
2	11	—	--	2	4	1	3	1	20	5	12	14	—	—	—	—	—	—	—	37,25
3	9	—	1	2	2	3	1	—	29	2	23	2	27	21	—	—	—	—	—	28,74
4	17	—	3	3	2	3	6	—	11	23	6	24	17	4	13	6	10	11	814	55,79
5	16	—	—	2	3	2	5	—	13	9	18	12	—	—	—	—	—	—	—	40,38

Вредители те же, что и при № 1; также в ряде случаев говорить о вредителе по повреждениям было бы гадательно.

Случай необычайно выпуклый. Всю приведенную таблицу можно разбить на две резкие части: 1) полное удобрение с известью и без нее и 2) все остальные. У первых бросается в глаза необычайная кустистость, полное отсутствие здоровых нормальных стеблей, больше даже нормальных поврежденных, очень мало, все подгон и подсед. Мы не могли проследить всю картину с первых дней роста, но нет каких либо сомнений, что одним из основных факторов кустистости являются вредители. Выяснить его дело будущих исследований. Задержка в росте вследствие оставшейся невыясненной первопричине повела к необычайному нападению сосущих насекомых. Следует указать, что во второй группе с так сказать нормальным развитием должны быть отнесены сосуды с удобрением Ca N, Ca K, N, P, K, N K. Во избежаниекаких либо недоразумений следует оговорить, что посевы в вегетационных сосудах сделаны в одно время; для посева взяты одни семена; все время сосуды стояли рядом.

Заканчивая настоящую заметку, я считаю необходимым еще раз указать, что это только предварительное сообщение. Однако даже *произведенная работа рельефно выявляет вопрос о необходимости изучения вредителей болот. Исследования эти должны быть стационарными. Без учета вредителей все остальные данные опытов на Болоте не только будут односторонними, но и глубоко ошибочными.*

Проф. **Е. В. Яцентковский.**

Минск,
Оп. Ст. бр. с врд.

Семена сорных трав на низинном торфянике Комаровского болота.

(Предварительное сообщение).

Уже много лет Минская Болотная Станция занимается культурой болот и постоянно решает вопросы, касающиеся практически прикладных заданий в области болотоведения. Результаты Минской культуры болот известны. Они говорят сами за себя. Уже много лет подряд Болотная Станция[1]) дает возможность наглядно убедиться в выгодности правильного ведения хозяйства на осушенном торфянике. С каждым годом увеличивается число людей, которые собственными глазами могут убедиться в достижениях рационального полеводства на правильно осушенным торфянике. Наряду с чувством удовлетворения, вызываемым всем этим, культура болот, не говоря уже о трудностях, которые необходимо преодолевать, особенно при самом начале ее организации, доставляет и в последующие годы немало забот и неприятностей. Одним из наиболее важных вопросов, которые возникают при многолетнем повторном использовании участков осушенного торфяника, является необыкновенно быстро возрастающая прогрессия, по которой идет увеличение засоренности большинства сельско-хозяйственных культур. Тщательная сортировка посевного материала, принятие всевозможных мер известных в агрономической практике для уничтожения появляющихся сорняков, хорошая обработка и плодосмен не всегда, на практике, оказываются достаточными, чтобы предотвратить заселение торфяного поля нежелательной посторонней растительностью и с каждым годом трудности борьбы с нею увеличиваются.

Все меры, которые сами собой напрашиваются, по большей части являются экономически невыгодными и трудно выполнимыми. Проф. Кирсанов, научный руководитель Болотной Станции, давно уже занят этим вопросом и теперь, все более и более выясняется, что только при тщательном изучении наиболее обременительных у нас сорных трав, исследованием всех особенностей их жизни можно надеяться на то, что рано или поздно будут добыты сведения и положения, при помощи которых, в наших условиях, возможна борьба с сорной растительностью на культурном болоте. По его мысли предполагается подробное изучение тех факторов, которые могут быть использованы для борьбы с этими докучными вредителями болотного хозяйства. Сперва, конечно, необходимо себе составить правильное представление о видовом составе сорной растительности. В первую очередь надо найти возможность точно различать не только морфологические разновидности той или другой систематической единицы, но и выяснить их рассовые и биологические особенности. Только таким путем, когда будут известны optima et pessima для той или другой формы, будут, может быть, найдены рациональные способы борьбы с нею.

[1]) Которая теперь преобразовывается в Институт Болотоведения.

Мы знаем, что сорная растительность появляется у нас почти исключительно среди разводимых нами растений и здесь, на культурной почвѣ достигает наиболее пышного развития.

Чем же об'яснить тот факт, что в борьбе за место, пищу, воздух и свет, во многих случаях, сорняки получают значительный перевес? Явление становится ясным, когда вспомним, что почти все, возделываемые нами растения—иноземного, более южного происхождения, а сорные растения (в огромном большинстве)—дети нашей страны. Первые, несмотря на долгие годы разведения в наших широтах, все же менее приспособлены к местным климатическим и почвенным условиям, чем туземная наша сорная растительность. Однако какое же место занимают сорные растения, о которых мы говорим, в природе не тронутой человеком? Если нет обработанной почвы, то большинство таких растений редко попадается на глаза. Можно смело сказать, что в природных условиях, далеко не всегда встречаются удобные для их развития места. Экологическая обстановка только в исключительных случаях бывает для них благоприятной. Необходимыми условиями для их произрастания, главным образом, можно считать рыхлый насыпной грунт, отсутствие сплошного дернового покрова, достаточное количество света, воздуха и влаги. Без вмешательства человека такие условия слагаются обыкновенно только на местах земляных обвалов, на речных наносах, на кучах земли, образованных роющими животными или вообще там, где потоки воды, или другие силы, разрушая поверхностные слои, производят овраги, промоины и всевозможные новообразования. И действительно, большинство влаголюбивых сорняков растет только в таких местах и поэтому встречается в природе, в первобытных ее условиях, лишь изредка. Другие, более сухолюбивые в естественных условиях, растут на наносах эолического характера, на дюнах, барханах, в степях и пустынях, где также нет сомкнутого насаждения растительности и никогда не образуется густого дерна. Деятельность животных, взрывающих или разрыхляющих почву, нарушая цельность растительных сообществ и так или иначе обнажая поверхностный слой земли, дает много мест благоприятных для развития сорняков и они сопровождают человека и животных, как домашних так и диких, в различные новые места, где те и другие поселяются. Это особенно заметно относительно человека, и местности, занимаемые при колонизации, скоро делаются ареной пышного развития многих растений, которых здесь раньше не было и которые составляют таким образом, так называемую, синантропную флору (флору сопровождающую человека).

Замечено, что семена сорных растений (также, как и большая часть культурных) особенно требовательны к тому, чтобы они были своевременно покрыты слоем почвы. Без этого они часто вовсе не могут прорасти, или погибают, сейчас же, после появления всходов. В естественных условиях, покрытие семени, укрепившегося в том или другом месте не плотно лежащей почвы, совершается чаще всего вследствие дождя или ветра. Капли дождя „забивают“ семя и наносят на него земляные частицы. Такого рода условия и создаются лучше всего на участках рыхлой] свеже-разделенной почвы, где таяние снега, ветер и вода легче всего способны прикрыть попавшее сюда семя. В таких именно местах и встречаются благоприятные условия для прорастания семян тех, весьма требовательных, в сущности говоря, растений, которые мы называем сорняками и которые, так обременительны на культурной почве полей и огородов. По этим же причинам берега

и края всевозможных водоемов, постоянно изменяющиеся от действия воды, дают приют очень большому количеству растений. Здесь, их первоначальные рассадники и отсюда уже они переходят на вспаханное поле. Таким образом неровная, холмистая и изрытая местность, освобожденные от травяного дернового слоя, участки земли являются излюбленными местами, где изучаемые нами растения размножаются без всякой помощи человека.

В условиях населенной местности, обработка земли и всевозможное проявление хозяйственной деятельности человека доставляют упомянутым видам необходимые удобства и потому очень многие сорняки тесно связаны с человеком и в тех случаях, когда он в какой-либо местности совершенно прекращает свою деятельность, быстро из нее исчезают. Чтобы бороться с ними, когда они становятся не только докучными, но и обременительными необходимо их хорошо знать, подробно изучить их жизнь и только тогда представится возможность так вести сельско-хозяйственное растениеводство, чтобы ограничить развитие вредных для нас растений, а если возможно, то и совершенно уничтожить их на возделанных участках.

В исполнение этих заданий, одним из первых опытов поставленных в этом году в вегетационном павильоне при Лизиметрическом Отделении Болотной Станции, был опыт изучения качественного и количественного состава сорной растительности на различных участках торфяника. Изучением сорняков занимаются уже давно, но обыкновенно для этого берут сорняки на полях минеральной почвы. Для наших же целей необходимо делать наблюдения над ними в условиях культурного болота.

В предварительном сообщении нет места останавливаться на том, что вообще сделано в этом направлении у нас и в Западной Европе, но и при этом нельзя не упомянуть о целом ряде крупных работ, помещенных в последние годы в Arbeiten der Deustchen Landwirtchafts Gesellschaft (Труды Германского сельского-хозяйственного общества), помещенных под заглавием Die Bekämpfung des Unkrautes (борьба с сорной травой), изд. 1918 г., собранных и обработанных О. Везаргом —Otto Wehsarg-Hohen-Neuendorf. Однако, несмотря на глубокий подход и всестороннее изучение большого количества сорных видов, тщательность наблюдения, свойственную германским ученым, виды сорной растительности, наиболее нас интересующие, затронуты в этих работах только отчасти. Преимущественно говорится о сорняках, появляющихся на полях расположенных на минеральной почве. Условия наблюдаемые у нас совершенно другие.

Особенно интересен вопрос, откуда появляются сорняки, если мы не вносим их сами вместе с посевом культурных растений, с навозным удобрением и при самой обработке, предполагая, конечно, что занос их ветром, животными или иными способами исключается. Интересно также, не находятся ли в самой почве в латентном, как бы анабиотическом состоянии, некоторые из семян сорняков, сохранявшиеся в течение многих лет в более или менее глубоких слоях почвы. Если это важно знать при изучении сорняков обыкновенного минерального поля, то тем более вопрос о продолжительном сохранении всхожести семян выступает в первую очередь, когда дело касается торфяного поля или осушенного болота. Имеются многие данные предполагать, что именно торф представляет среду, способствующую сохранению всхожести семян и что при некоторых условиях в нем жизнеспособность отдельных видов изумительна. Несмотря на это, конечно, еще нельзя сделать предположение,

что найденные в только что осушенном и впервые обрабатываемом торфянике семена сорняков лежат в нем в состоянии скрытой жизнеспособности со времен предшествующих образованию болота, хотя в некоторых случаях и такое предположение не должно быть вполне игнорировано. Вернее можно думать, что заносимые извне всеми известными нам способами семена попали на торфяник в последние предшествующие обработке годы и что они не могли прорастать, будучи заглушены естественной болотной растительностью, чрезмерной влажностью, недостатком в воздухе и свете.

Предварительно, для сведения, можно здесь привести хотя-бы некоторые известные случаи особенно поразительного сохранения всхожести семян в земле при различных условиях. Так в 158-м выпуске выше приведенных работ сообщается случай, когда луг запущенный уже в течение около 100 лет, вспаханный для полевой культуры неожиданно покрылся сплошными и роскошными всходами Sinapis arvensis L (полевая горчица). Отсюда делается вывод, (так как известно, что до этого времени участок не обрабатывался), что в течение всех этих лет семена горчицы находились в почве в жизнеспособном состоянии и только будучи при обработке вынесенными наружу под влиянием воздуха, света и соответствующей температуры проросли. Рассказывают также случай, бывший в селении Верда близ Марбурга, когда множество семян одного вида Verbascum, сохранившихся более 100 лет под фундаментом стены, выстроенного здесь замка, проросли после того, как фундамент был разрушен, камни выбраны и слой земли находившийся внизу был выброшен наружу. Жители, увидев целую заросль Verbascum, были тем более удивлены, что нигде в окрестностях, этого растения не было видно и оно было здесь им неизвестно. Нам кажется все-таки возможным допустить, что эти семена были сюда занесены случайно при земляных работах, зная что небольшая часть соцветия коровяка способна дать бесчисленное количество мелких семян, свойственных этому растению. О. Везарг лично наблюдал в Тюрингии, что когда среди 20-ти летнего насаждения елей, пихт и нескольких старых сосен некоторые деревья были случайно выкорчеваны, взрыхленная при этом земля покрылась множеством взошедших коровяков. Интересно, что на следующий год эти растения здесь не обсеменились. На вершине горы стоял деревянный домик, окруженный густым лесом 20-ти летнего возраста, шириною не менее 200 метров и также, когда это здание было снято, в местах, где грунт был ранее покрыт балками в самых углублениях появились ряды этого же растения. Известно, что домик был выстроен 20 лет тому назад, и из этого делают вывод, что семена Вербаскума столько же лет пролежали под балками. С другой стороны, приходится постоянно наблюдать, что сорняки, любящие влажную, рыхлую и перегнойную почву, обильно вырастают именно на тех местах и углублениях, где долго лежали бревна или камни, ибо здесь находятся особенно благоприятные условия для прорастания. Семена Вербаскум —растения довольно красивого—вместе с его цветами могли быть перенесены в дом; возможно, что они рассыпались на полу и в других местах, были сметены в щели и проросли только тогда, когда попали в углубления с влажной и рыхлой, не сбитой дождями, землею. Гораздо убедительнее исследования, приводимые А. Петером в Известиях Научного Общества при Университете в Геттингене (1893 г. № 17 стр. 673 и след.) где говорится, что в течение 155 дней на почвенных образцах взятых из под 22-летнего насаждения сосны, бывшего ранее того полем, проросли семена следующих растений.

	Пробы взятые на глубине 8 сант.	Пробы взятые на глубине 24 сант.
Sinapis arvensis L	13	6
Cerastium triviale L.	2	—
Torilis anthriscus Gmel. . . .	1	—
Euphorbia helioscopia L . . .	1	1
Betula pubescens Ehrh. . . .	8	6
Myosotis hispida Schlecht . . .	3	2
Polygonum aviculare L. . . .	1	1
Polygonum convolvulus L . . .	—	1
Chenopodium album L	—	1
Cirsium arvense (L) Scop . . .	1	—
Sonchus oleraceus L	2	4
Veronica polita Fries	3	2
Convolvulus arvensis L. . . .	1	—
Anagallis arvensis L.	1	1
Melica nutans L	1	—
Злаки (неопределенные) . .	7	7

Почвенные образцы в то время были помещены в цветочные горшки и в них появились названные растения в количестве, на которое указывают приведенные выше цифры.

При другом опыте с пробами, взятыми из под 46 летнего насаждения лиственницы в течение 85 дней проросли семена следующих растений в указанных цифровых количествах:

	Из слоя глубиною в 8 с.	Из слоя глубиною в 16 с.	Из слоя глубиною в 24 с.
Ranunculus repens L.	3	1	—
Sagina procumbens L.	2	6	1
Rubus idaeus L.	1	—	—
Trifolium repens L.	2	—	—
Hypericum perforatum L. . . .	—	1	—
Epilobium montanum L. . . .	1	—	—
Gnaphalium uliginosum L. . .	—	1	1
Veronica serpyllifolia L. . . .	2	1	1
Plantago major L.	17	—	—
Anagallis arvensis L.	3	4	1
Juncus glaucus Ehrh.	—	1	1
Luzula campestris DC. . . .	5	1	1
Holcus lanatus L.	1	—	—
Злаки (разные)	4	2	—
Неизвестные всходы	14	5	8

В обоих случаях в особенности на более глубоких слоях проявилась характерная полевая флора с небольшой примесью местных растений.

Отсюда напрашиваются следующие выводы: 1) все исследованные образцы лесной почвы в окрестностях Геттингена, которые были взяты в густых, тенистых, сплошных насаждениях, заключали в себе всхожие семена, находившиеся в состоянии скрытой жизнеспособности, иначе сказать в состоянии покоя; 2) эти семена стали проростать, когда почва оказалась разрыхленной, увлажненной и подверглась действию света; 3) они дали нормальные растения способные пройти, все свойственные им, стадии развития; 4) вообще интенсивность их прорастания была несколько ослаблена по сравнению с развитием свежих семян; 5) более глубокие слои почвы дали меньшее количество всходов, чем верхние слои. Таким образом, можно, считать, что исследованиями Петера вполне установлена способность некоторых семян, погребенных в почве, сохраняться всхожими в течение весьма продолжительного времени.

II.

Всё вышесказанное об‘ясняет насколько интересно было попытаться узнать какие семена и в каком количестве находятся в почвах Комаровского болота, на котором расположена Опытная Болотная Станция.

22 мая 1925 года была начата выемка торфа с различных участков, как разработанного, так и никогда небывшего под культурой низинного торфяника.

В особом отделении павильона, насколько возможно было, изолированном от посторонних посещений, были размещены сосуды квадратной формы, одинакового об‘ема и высоты. В них помещен торф, по возможности, одинаковой плотности и влажности. 23-го работа закончилась и с 24-го мая начались ежедневные наблюдения. Поверхность торфа в каждом сосуде представляла собою площадь в 720 кв. см. при высоте сосуда в 40 см. Таким образом об‘ем в 28.800 куб. сант. можно было принять за об‘ем торфа, заключавшего в себе те или иные семена сорных трав.

I. *Торф* с участка А 5[1]) *обработанного болота, находившегося под разными культурами начиная с 1914 года.*

12 сосудов были наполнены торфом собранным в верхнем слое от 0—20 см. глубиной и 12 таких же сосудов были наполнены торфом, взятым в виде слоя находившегося от поверхности на 20—40 см. глубиной.

Каждый род торфа был тщательно перенесен, изолирован при из‘ятии и насыпке от других проб и с того времени подвергался одинаковому уходу (температура, поливка, освещение).

II. Таким же образом были наполнены другие 24 сосуда, во всем подобные первым, *торфом взятым с участка А 20, торфяника, бывшего под различными культурами с 1919 года и наконец*

III. Для сравнения был отыскан *участок торфяного осушенного болота, которого плуг никогда еще не касался*—торф девственный, покрытый естественной растительностью влаголюбивой лугово-болотной флоры с деревьями и кустарниками. Здесь был осторожно снят слой в 5 сант. толщиною с живым покровом и по его удалении, использован для 12 сосудов, сначала верхний слой: от самой поверхности болота до 20 снт. глубиной и затем были наполнены 12 сосудов торфом, взятым также на том же девственном участке от 20 до 40 см. глубины.

---

[1]) См. план Комаровского болота в статье А. Т. Кирсанова--№ 9 „Труды Станции"

История культуры этих участков за последние 12 лет такова:

	УЧАСТОК № 5.	УЧАСТОК № 20.
1914 г.	Мелкие делянки с различными опытно-показательными культурами.	Дикое болото.
1915 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Тоже
1916 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Тоже
1917 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Тоже.
1918 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Тоже.
1919 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Разные мелкие зерновые культуры и частью клевер с тимофеевкой.
1920 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Тоже.
1921 г.	Смесь многолетних кормовых трав.	Клевер с тимофеевкой.
1922 г.	Овес.	Ячмень.
1923 г.	Картофель.	Вика с овсом на сено.
1924 г.	Турнепс.	Рожь озимая.
1925 г.	Рожь с овсом на сено.	Клубника.

Сначала предстояла задача выяснить, какое количество сорных семян, из находящихся во взятых образцах торфа, прорастет, в каких слоях их окажется больше, а затем уже точно определить видовой состав засоренности. Этими задачами на первый раз было решено ограничиться. Чтобы не утомлять читателя, я не буду приводить всех подсчетов, сделанных отдельно в каждом сосуде, повторяемых регулярно через две недели после первого сделанного 6-го июня, когда в торфе самой давней обработки (с 1914 года) оказалось в среднем на каждый сосуд, т. е. на площадь 720 кв. см. — 78 всходов, на торфе верхнего слоя и в нижнем — 12 всходов.

На сосудах, наполненных торфом взятым на участке обрабатываемом с 1919 года в среднем оказалось:

верхний слой (0—20) . . . 182 всхода.
нижний слой (20—40) . . . 17 всходов.

В девственном торфе в верхнем слое средние цифры на каждый сосуд оказались — 0,8 всх., а в нижнем слое всего — 0,6 всх.

Полагаю, что без всякой погрешности их можно игнорировать и отнести к недостаточной чистоте работы при снятии верхнего живого дернового покрова, в котором могли быть семена сорняков. Этот первый подсчет не дал еще возможности судить ни о том, сколько всходов появится вообще (так как впоследствии число их увеличилось), ни (тем более) о качественном составе сорной растительности, потому, что некоторые всходы были еще слишком малы ко времени этого первого подсчета. После того растения пересчитывались еще 4 раза и 6 сентября были вынуты.

Вот окончательные результаты подсчета количества вполне развитых экземпляров (6-го сент.).

Количество плодоносящих экземпляров сорных растений в средних цифрах на 600 кв. сант. поверхности:

	I Культуры с 1914 г.	II Культуры с 1919 г.
Верхний слой 0—20 . . .	90	86
Нижний слой 20—40 . . .	21	32

Что касается до видового состава сорной растительности, то он оказался следующим:

Agrostis alba L.
Agrostis vulgaris L.
Cerastium caespitosum Gilib.
Chenopodium album L.
Epilobium palustre L.
Galium uliginosum L.
Mentha austriaca Jacq.
Poa pratensis L.
Poa palustris L.
Polygonum lapathifolium L. (=P. tomentosum Shrank)
Polygonum persicaria L.
Potentilla erecta (L.) Zim.
Rumex acetosa L.
Rumex acetosella L.
Stellaria media (L.) Cyrill.

Кроме растений, которые обнаружились во всех сосудах, в некоторых из них были найдены в незначительном числе экземпляров, большей частью в количестве одного растения, еще следующие.[1])

Achillea millefolium L.
Agrostis sp. div.
Deschampsia caespitosa P. B.
Juncus lamprocarpus L.
Sagina nodosa L.
Taraxacum vulgare (Lam) Schrank.
Viola mirabilis L.
Viola palustris L.

Этот список помещен отдельно еще и потому, что упомянутые виды могли попасть в сосуды извне. Так, напр., оказалось, что сосуды, в которых появилось Brassica rapa L., при постановке опыта и

[1]) Замечено, что их распространение на обработанных торфяниках спорадично. Это в данном случае факультативные сорняки (см. работу проф. Гайдукова, любезно предоставленную мне автором, за что приношу ему глубокую благодарность. „Об облигатных к фак. сорн.“ Извест. Ив.-Вознес. Политехн. Инст. т. VII вып. 3).

во время их размещения были поставлены недалеко от ящиков с другими посевами сорняков и не были достаточно изолированы.

В течение четырех первых подсчетов, производившихся вообще через две недели после первого подсчета сорняков (6 июня), обнаруживалось несколько увеличивающееся общее число всходов. Четыре последних подсчета (их всего было восемь) показали уже более или менее неизменное число. Здесь приходится иметь в виду небольшое число запоздавших всходов, недостигших полного развития и при конце наблюдений, также незначительное число экземпляров погибших в самом начале по разным причинам. Так три всхода злаков и два Polygonum не могли быть определены даже 6 сентября, когда наблюдение закончилось.

Следующая таблица показывает распределение сорняков в средних цифрах на поверхности в 720 кв. см.

	I. Торф бывш. под культ. растен начин. 1914 г.		II. Торф бывш. под культ. посев. начин. с 19 г.		III. Торф небыв. под культурой.	
	Слой 0-20 см. гл.	Слой 20-40 см. гл.	Слой 0-20 см.	Слой 20-40 см.	Слой 0-20	Слой 20-40
Agrostis alba . . .	2	5	3	4	—	—
Agrostis vulgaris . . .	1	2	2	3	—	—
Brassica rapa . . .	—	—	5	—	—	—
Cerastium caespitosum . .	3	1	3	—	—	—
Chenopodium album . .	15	—	18	—	—	—
Epilobium palustre . .	4	1	5	4	—	—
Galium uliginosum . .	2	1	2	—	—	—
Mentha austriaca . .	5	2	8	2	—	—
Poa pratensis . . .	2	4	1	1	—	—
Poa palustris . . .	1	5	1	1	—	—
Polygonum lapathifolium . .	13	5	25	5	—	—
Polygonum persicaria . .	8	2	7	2	—	—
Potentilla erecta . . .	1	3	3	2	—	—
Rhaphanus raphanistrum . .	—	—	2	—	—	—
Rumex acetosa . . .	1	2	2	1	—	—
Rumex acetosella . .	2	1	3	1	—	—
Stellaria media	10	2	16	3	—	—
	76	36	106	2		
	112		135			

Кроме того, в культурах Комаровского болота попадаются еще много других растений, всходы которых не были обнаружены во взятых

нами пробах; большая часть их оказывается экземплярами, происходящими от корневища, остающихся в торфе благодаря невозможности достичь полного их удаления при обработке. Таковы, например:

Polygonum bistorta L.
Filipendula ulmaria Max
Potentilla palustris Scop.

и многие другие.

Здесь можно упомянуть о более или менее интересных растениях автохтонной флоры Комаровского болота, попадающихся большей частью в его окрестностях или по берегам канав, растениях, часть которых изредка встречается также в виде факультативных сорняков единичными экземплярами среди культур.

Arnica montana L.
Bromus racemosus L.
Cirsium arvense (L.) Scop. α commune GB. forma ruderale GB. subforma horridum W. et Gr.[1])
Eriophorum alpinum L.
Holcus lanatus L.
Lathyrus palustris L.
Lolium perenne L.
Lotus uliginosus Willd.
Pedicularis sceptrum carolinum L.
Sweertia perennis L.
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.

и др., которые, вообще говорят, попадаются далеко не повсеместно и обращают на себя внимание среди растений обычной лугово-болотной флоры.

Таким образом обнаружилось, что в торфе, никогда не бывшем под культурой, никаких всхожих семян не оказалось, по крайней мере в верхних слоях, образцов, находившихся в сосудах, где они в течение этого лета могли прорасти. Выросшие в этих сосудах единичные экземпляры Taraxacum, Cirsium arvense (L.) Scop. typicum можно приписать недостаточной чистоте опыта.

По той же причине были найдены здесь кусочки проросших стеблевых частей Achillea, Agrostis, Deschampsia, Juncus, Sagina [2]) и Viola.

В этом случае не удалось обнаружить прогрессии в количестве главных видов сорняков, вследствие неодинаковой смены культур на каждом участке и разнообразия в растениях перед взятием проб.

Несомненно самыми вредными и докучными сорняками у нас необходимо признать:

Polygonum lapathifolium L.
Chenopodium album L.
Stellaria media Cyrill.
Polygonum persicaria L.

и на борьбу с ними следует обратить больше всего внимания.

Сделав некоторое количество подсчетов, как в сказанных сосудах, так и прямо на торфяном поле можно признать за правило, что в среднем на кв. метр приходится около 400 экземпляров сорных растений. Несомненно, что кроме тех семян, которые взошли в то или другое лето большее или меньшее количество их погребено глубоко в почве и при следующей обработке будет иметь возможность прорастать.

---

[1]) Вернее всего, что это гибрид: C. arvense и C. palustre.
[2]) Укореняющиеся почки, вырастающие осенью в пазухах листьев S. nodosa.

Практика показывает, что в засеянных культурными растениями участках развивается обыкновенно меньше этого количества сорных растений и что, при большей густоте их всходов, много экземпляров погибает в начале развития. Преимущественное количественное преобладание имеют названные четыре, которые по своим биологическим свойствам и должны нас наиболее интересовать.

Будучи растениями широколиственными с сильно развитым стеблем они более других способны заглушать культурные растения, отнимая от последних много питательных веществ для своего образования. Сильно затеняя своих соседей и почву, они отнимают много света и воздуха. Stellaria media, которая очень сильно ветвится, имеет густо облиственное, особенно в верхних своих частях стебля обладает еще прямыми восходящими и лежащими стеблями, способными иногда укореняться. Она, повидимому, вредит больше всего, так как иногда сплошь покрывает землю. Это тенелюбивое гидрофильное растение размножается еще и вегетативно, особенно если, части стеблей или их отрезки при обработке почвы оказываются прикопанными землей. Обыкновенно стэллярию рассматривают как однолетник или двухлетник, но по моим наблюдениям ее скорее можно причислить к многолетникам, так как часто не только корни не достигших полного развития экземпляров, но и укоренившиеся стебли перезимовывают под снегом несколько раз подряд. Особенно в условиях пахотного поля, когда растение частично прикапывается землей и соцветие, неуспевшее за осень распуститься целиком, продолжает цвести при первых весенних оттепелях, очень рано образуется множество мелких семян.

Подробное всестороннее изучение именно этих четырех видов напрашивается само собой и составляет нашу задачу ближайшего будущего.

В заключение считаю приятным долгом выразить проф. А. Т. Кирсанову искреннюю благодарность за многочисленные советы и указания литературы предмета, которыми я пользовался при изучении всего, что касается борьбы с сорной растительностью в сельском хозяйстве—вопрос, которым я ранее не занимался.

В. В. Адамов.

Die Unkrautsamen des Komarower Niederungstorfmoors der Moorversuchsstation zu Minsk.

Vorläufige Mitteilung.

Ungeachtet aller günstigen Erreichungen in der agronomichen Ausnutzung des Niederungstorfmoors der Moorversuchsstation zu Minsk, die gegenwärtig in ein Institut für Moorkunde reorganisiert wird, stösst sie in der Bekämpfung der Unkrautvegetation auf viele Hindernisse. Auf den Kulturparzellen vermehren sich die Unkräuter mit jedem Jahre quantitativ und beginnen bisweilen mit einer so furchtbaren Geschwindigkeit zuzunehmen, die jegliche Bekämpfung derselben ökonomisch unvorteilhaft macht. Daher wird nach der Idee des wissenschaftlichen Leiters der Versuchsstation Prof. A. T. Kirssanoff ein ausführliches Studium der Unkrautvegetation, ihres quantitativen uud qualitativen Bestandes beabsichtigt, um auf Grund

der Biologie dieser Pflanzen zu versuchen, rationelle Mittel zu finden und eine Methode für die künstliche Beschränkung der Entwickelung oder sogar der Vernichtung der am meisten beschwerlichen Unkräuter auszuarbeiten. Es ereignete sich oft, dass die Verunreinigung des Kulturtorfs mit jedem Iahre zunahm, obgleich alle zu ihrer Bekämpfung nötigen und uns möglichen Massregeln getroffen waren.

Da es bekannt ist, dass es Beweismittel über die Fähigkeit einiger Unkrautsamen, ihre Lebensfähigkeit im Laufe vieler Jahrzehnte zu erhalten,—gibt, besonders wenn sie sich in tiefere Erdschichten begraben erweisen, so entsteht die Frage, wie sich die Sache in dieser Hinsicht mit dem Komarower Moor verhält, und es wird interessant zu erfahren, ob die tieferen Torfschichten nicht irgend welche Unkrautsamen in sich bergen, und ob dieselben bei der Bearbeitung nicht herausgepflügt werden. Nachdem die hauptsächlichsten Beweismittel über bekannte Fälle besonders lange dauernder Erhaltung der Samenkeimfähigkeit in einigen Pflanzenformen nach Otto Wehsarg (Otto Wehsarg in „Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellchaft") zitiert sind, wird hier eine kurze Beschreibung der in diesem Jahre im Pavillon der Lysimetrischen Abteilung an der Moorversuchsstation zu Minsk ausgeführten vorläufigen Versuche angeführt nnd mit einer hinlänglichen Evidenz erklärt, dass die aus den Parzellen der Torffelder mit verschiedener Kulturdauer genommenen Torfmuster dieses Mal keine Samenkeimfähigkeit in der Erdschicht, in einer Tiefe von 0-20 und 20—40 cm. von der Erdoberfläche, offenbarten. Ausserdem wurde durch Beobachtung über 72 Gefässe, von denen ein jedes eine Oberfläche von 600 qcm. hatte, und welche aus der Ackerschicht verschiedener Tiefe genommene Torfmuster enthielten, der Bestand der bei uns am meisten beschwerlichen Unkrautvegetation klar gemacht. Unter der letzteren richten die grösste Aufmerksamkeit auf sich:

Polygonum lapathifolium L.
Chenopodium albqum L.
Stellaria media Cyrill.
Polygonum persicaria L.

Vorübergehend werden einige Nachrichten von den biologischen Eigentümlichkeiten der Stellaria media, die man in unseren Bedingungen ihrer vegetativen Vermehrung eher für eine vieljährige, als für eine 1—2 jährige Pflanze anerkennen muss,—mitgeteilt. Dank der Fähigkeit der Stengel und ihrer Segmente sich einzuwurzeln, überwintern sie und beginnen oft zu blühen und Samen vom Frühlingsbeginn an zu geben, wenn sie bei der Bearbeitung mit Erde verschüttet sind.

Ausserdem wird hier ein Verzeichnis der mehr oder weniger interessanten Pflanzen angeführt, die als fakultative Unkräuter (Sieh Prof. Gaidukov. „Herbes mauvaises obligatoires et facultatives. Bulletin de l' Institut Politechnique à Ivanovo-Vosniesensk 1923. Vol. 7 Livraison 2 Section biologique.") an den Rändern der Kulturparzellen des Moors, bisweilen aber auch unter den Anpflanzungen angetroffen werden.

Nach der Summierung erweist es sich, dass man die Samenanzahl 400 als die Durchschnittsgrösse der auf 1 m. Oberfläche zukommenden Unkrautexemplare nehmen kann.

V. Adamov

Материалы по экономической оценке культуры болот по данным Комаровского болотного хозяйства.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В № 9 Трудов Минской Болотной Станции, в моей статье: „Анализ урожайности главнейших культур испытывавшихся на Минской Болотной Станции за 11 лет ее существования“ приведены средние урожаи по болотному хозяйству Станции. Для практики важно знать не только урожайность, но и те расходы рабочей силы и материалов, приложением которых достигается урожай. Данная статья Э. И. Шиперко дает материал по этому вопросу. Главная часть этих данных установлена по 12-ти летним записям журнала работ Станции. В некоторой части пришлось взять данные и из справочников. Так величина ежегодной амортизации дренажа взята из справочника—Jllustr. Landw. Lexikon. 1923 г. в виде средней величины 2,5%. Собственные данные по этому вопросу Станция может дать только после двух-трех десятков лет ее существования; пока же Станция имеет работающий в течение 12 лет только один трубчатый досчатый дренаж, работающий в течение этого срока без всяких остановок и расходов на ремонт, за исключением незначительных расходов на починку мест выхода труб. Кстати сказать, и эту починку за 11 лет пришлось произвести только 1 раз. Несколько иначе дело обстоит с ремонтом канав; здесь фактически требуется каждый год производить очистку и исправления, особенно если часть стенок канала имеет минеральный грунт в виде чрезвычайно тонкого песка или глины.

Следует отметить, что в дальнейшем предстоит значительное сокращение расходов рабочей силы в силу улучшения техники. Так, например, около 40 руб. тратилось ежегодно на 1 гектар, на ручную полку пропашных растений; эта полка вызывает в настоящее время значительно меньше расходов, в виду применения конной полки при помощи боронки-ежа. Наши фактические урожаи и доходы от культур значительно выше, чем указываются в настоящей статье. Ненормальные условия работы сопровождались той или иной потерей урожая, кроме того, в расчет не приняты стоимость листьев капусты, ботвы моркови и брюквы, мякины и т. д., а между тем все это представляет некоторую хозяйственную ценность.

Следует также отметить, что в силу ряда организационных условий очень часто происходили запоздания посевов и уборки культур, а также внесения удобрений. Несмотря на все эти обстоятельства, вызывающие значительное понижение урожая и доходности культур, все же культура болот дает по этим данным значительный доход, за исключением посевов яровой ржи.

Данные этой статьи мы рассматриваем только как материал, а не полную экономическую оценку культур. Для такой оценки у нас нет

таких данных, как расходы на постройки, управление, доли общих расходов для каждой культуры и т. д. Дело в том, что только за последние три года Станция имела возможность обзавестись нужными постройками и то не в полной мере ее потребности. Часть этих построек предназначается для опытов и для жилья и работы студентов. Введение в этот вопрос всяких расчетов было бы до некоторой степени искусственным, поэтому мы и опускаем учет стоимости построек, тем более, что эта величина очень мало изменила бы доходы наших культур.

Нам кажется, что приводимые в работе Э. И. Шиперко данные представляют большую ценность, давая местный материал для сравнительной оценки культур на болоте. Здесь важна не столько оценка в рублях, которая имеет весьма узкое, чисто местное и временное значение, сколько фактический расход рабочей силы и материалов для ведения культуры на болоте. На этот вопрос статья дает вполне достаточный материал. Располагая этими данными, и применивши их к местным условиям, легко подойти к установлению рентабельности культуры болот на каждом отдельном массиве.

Проф. **А. Кирсанов.**

Сентябрь 1925 г.

ЧАСТЬ I.

Стоимость мелиораций.

В нижеприведенных таблицах № 1 и № 2 исчислена стоимость различных видов осушки, практиковавшихся на Комаровском болотном хозяйстве на значительных площадях (на 45 ha дренажи и 75 ha открытые канавы).

Таблица 1.

Общие для всех видов осушки расходы на 1 гектар осушаемой площади:

№№ по порядку.	СТАТЬИ РАСХОДА.	В 1913 году.		В 1924—25 г.		Примечание.
1	Составление проекта осушки	—	86	1	66	
2	Стоимость магистрали . .	17	23	23	46	
3	Шлюзы	4	16	6	66	
4	Дороги и мосты . . .	5	30	12	80	
5	Раскорчевка	6	—	8	40	
	Итого . .	33	55	52	98	

Магистраль проведена через весь массив Комаровского болота до реки Свислочи, протяжением 3830 метров или 1800 пог. саж., средней глубиной 1,4 метра, шириной по дну 0,60 метра и по верху 4,4 метра, общим об'емом выемки 13,405 куб. метров по 20,6 к. за кубический метр выемки с разравниванием валов.

Таким образом стоимость магистрали для всего массива Комаровского болота, площадью около 275 гектаров, выразится в 2761 р. 43 к. Но надо принять во внимание, что означенная магистраль в части своей протяжением в 2120 метров, общей выемкой в 7420 куб. метров обслуживает массив болота в 120 гектаров (110 десятин), а другая часть магистрали от последнего шлюза до р. Свислочи протяжением 1710 метров, общей выемкой в 5985 куб. метров, обслуживает весь массив Комаровского болота около 275 гектаров. (250 десятин). Таким

образом, проведение магистрали на 1 гектар осушенной площади Комаровского болотного хозяйства выразится:

$(20{,}6 \text{ коп.} \times \frac{7420}{120}) + (20{,}6 \text{ к.} \frac{5985}{275}) = 17$ р. 23 к. или на 1 десятину 18 р. 83 к., а по современным ценам на земляные работы 23 р. 46 к. на 1 ha.

На болотном хозяйстве для регулирования воды в канавах и дренах построено 2 шлюза стоимостью по ценам довоенным 500 руб., которые обслуживают осушительную систему в 120 гектаров, следовательно постройка шлюзов на 1 гектар обошлась $\frac{500}{120} = 4$ р. 16 к. или на десятину 4 руб. 55 к., а по современным ценам 6 р. 66 к. на 1 ha.

Полевые дороги на Комаровском болотном хозяйстве осушены кюветами по обоим сторонам дороги. При расчете стоимости дорог принимается во внимание лишь один кювет, так как другой служит осушителем для прилегающей к дороге площади болота. На 1 гектар приходится 11 погонных метров полевых дорог.

На магистральных канавах болотное хозяйство имеет 6 мостов, стоимость которых составляет до войны 5 руб. и в настоящее время 10 руб. на 1 гектар.

Таблица 2.

Стоимость различных видов осушки на 1 гектар осушаемой площади.

№№ по пор.	Статьи расхода.	Открытые канавы.	Гончарно-трубчатый дренаж.	Деревянно-трубчатый дренаж.	Жердяной дренаж.	Фашинный дренаж.
	Специальные расходы на всасывающую часть осушительной системы:					
1	Рытье открытых канав . . .	88-14	—	—	—	—
2	Постройка переездов через канавы .	4-24	—	—	—	—
3	Водоприемники (открытые канавы) для дренажной системы . . .	—	11-83	11-83	11-83	11-83
4	Стоимость дренажных труб . . .	—	57-18	—	—	—
5	Горбыли в подкладку под гончарные трубы	—	24-30	—	—	—
6	Доски и гвозди	—	—	72-20	—	—
7	Стоимость жердей	—	—	—	44 —	—
8	Приготовление дрен	—	—	15-12	—	27-22
9	Рытье дренажных канав . . .	—	48-38	48-38	48-38	48-38
10	Подвозка дрен, закладка и засыпка .	—	31-07	14-46	18-17	15-36
11	Устройство устьев дрен . . .	—	80	80	80	80
	Итого специальных расходов .	92-38	173-56	162-79	123-18	103-59
	Полная стоимость осушки . . .	145-36	226-54	215-77	176-16	156-57

В приведенной таблице приняты оптимальные по данным хозяйства нормы осушки: 1) для канав расстояние 32 пог. метра, глубина

1 метр и ширина по дну 0,2 метра и 2) для дренажа расстояние между дренами 20 метров и глубина заложения 1,2 метра, при чем на 1 гектар приходится 480 метров осушителей и 60 метров коллектора. 1 куб. метр выемки оплачивался по 22,5 коп.

Переезд представляет из себя сколоченную из 4-х 2"—3" досок деревянную трубу, диаметром 8"—10", каковая укладывается на дно канавы и засыпается вынутой из канавы землей.

Стоимость такого переезда обходится 4 руб. материал и 4 руб. работа по сколачиванию трубы, укладке ее и засыпке и 48 коп. оплата страховых за рабочих. Такой с'езд обслуживает 2 гектара и следовательно, расходы на его постройку на 1 гектар выразятся в 4 р. 24 к.

Для дренажа из гончарных труб принято количество последних 1900 штук длиною по 1 футу труб стоимостью по 3 к. за штуку.

Для устройства дренажа из деревянных труб брались доски 5 и 9 см. ширины и толщиною 2 см. На один гектар таких досок выходило 2,72 кб. метра по 23 р. 60 коп. за кб. метр (64 к. за кб. фут.[1]) Для устройства жердяного дренажа выходило 3520 погонных метров жердей по цене 1,25 коп. за погонный метр жерди.

Материал для фашин брался на самом Комаровском болоте; вязка 1 пог. метра фашины обходилась 4,5 к.

Таблица 3.

Ежегодные расходы на погашение затраченных на мелиорацию капиталов, процент на него и ремонт сооружений.

№№ п/п.	ВИД ОСУШКИ	$2^1/_2$% амортизация капитала		% на капитал		Ремонт шлюзов и устьев дрен, мостов и откр. канав		Итого	
		Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.
1	Открытые канавы . . .	3	63	7	27	3	30	14	20
2	Дренаж фашинный . . .	3	91	7	83	2	11	13	85
3	„ жердяной . . .	4	40	8	81	2	11	15	32
4	„ дерев. трубчатый	5	39	10	79	2	11	18	29
5	„ гончарный . . .	5	66	11	32	2	11	19	09

Процент амортизации взят средний по данным Illustrierres Landwirt. Lexikon 1923 г. в среднем $2^1/_2$% годовых с колебанием от 1,5 до $3^1/_3$. На капитал принято 5% как видно из таблицы № 3. По сумме ежегодных расходов самые совершенные виды осушки требуют немногим больше ежегодных отчислений по сравнению с осушкой открытыми канавами.

ЧАСТЬ II.

Экономическая оценка отдельных культур на Комаровском болотном хозяйстве.

По 11-ти летнему опыту на болотном хозяйстве возможно установить следующее урочное положение для сельско-хозяйственных работ на болоте, которое и принято в основу для дальнейших вычислений.

---

[1]) По действительным ценам продажи крестьянами. Цена Лесбела на этот материал стояла в два раза выше.

Таблица 4.

Расход на 1 гектар рабочей силы для сельско-хозяйственных работ на торфяных почвах по данным болотного хозяйства Минской Опытной Болотной Станции.

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Количество рабочих дней.		
		Лошадей	Мужчин	Женщин или подростков.
	А. Обработка почвы.			
1	Вспашка дикого болота впервые из-под густых выкорчеванных зарослей при глубине до 4 верш. .	8—10	4—5	4—5
2	Выкорчевка за плугом оставшихся корней древесных пород и оборачивание, отворачивающихся за плугом пластов при первой вспашке болота.	—	4—16	—
3	Вспашка впервые кочковатого свободного от зарослей дикого болота	6—8	3—4	3—4
4	Оборачивание отворачивающихся пластов	—	3—6	—
5	Вспашка чистого дикого болота .	6	3	3
6	Вторая вспашка торфяника из-под кочковатого и вышедшего из-под зарослей болота	6	3	3
7	Вторая вспашка из-под чистого болота и последующие вспашки кочковатого и вышедшего из-под зарослей болота	5	2,5	2,5
8	Дискование болота в 1 след 8 дисковой или лопастной финляндской бороной.	1	0,5	—
9	Бороньба в один след бороной „Зиг-Заг"	1	0,5	—
10	Укатка тяжелым катком в 1 след	1,5	0,75	—
	Б. Посев и посадка.			
1	Посев семян рядовой дисковой сеялкой	1—1,25	1—1,25	—
2	Посев семян разбросной сеялкой	0,25	0,25	—
3	Посев семян вручную. . . .	—	0,40	—
4	Посев трав ручной сеялкой Кроуна	—	0,5	—
5	Посев свеклы и турнепса сеялкой Планет при расстоянии между рядами 14 вершков	—	2	—
6	Посев моркови сеялкой Планет при расстоянии между рядами 12 вер.	—	2,5	—
7	Посадка картофеля под плуг .	4	2	8
8	Разметка поля под картофель маркером	0,5	0,5	0,5
9	Посадка картофеля под лопату .	—	—	40
10	Посадка картофеля по маркеру под кол.	—	—	20

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Количество рабочих дней.		
		Лошадей.	Мужчин.	Женщин или подростков.
11	Посадка рассады по шнуру.	—	2	20
12	Разметка поля маркером под рассаду	0,5	0,5	0,5
13	Посадка рассады по маркеру	—	—	20
14	Подвозка картофеля для посадки	0,5	0,5	—
	В. Уход за растениями.			
1	Конная прополка междурядий при ленточном посеве хлебных растений	1	1	1
2	Прополка капусты конным полольником или ежем в одном направлении	0,75	0,75	0,75
3	Конная прополка или окучивание капусты в 2-х пересекающихся направлениях	1,75	1,75	1,75
4	Оправка ее	—	—	4
5	Конная прополка или окучивание корнеплодов в одном направлении	1	1	1
6	Окучивание картофеля конным окучником	0,75—1	0,75—1	0,75—1
7	Беглая прополка картофеля	—	5	—
8	2-ая оправка и беглая прополка капусты	—	—	10,0
9	Прополка корнеплодов ручным полольником	—	15	—
10	Ручное окучивание картофеля в первый раз	—	—	30
11	Ручное окучивание во 2-й раз	—	—	20
12	Ручная прополка капусты в 1 раз	—	—	35
13	Ручная прополка корнеплодов	—	—	50
14	1-я прорывка корнеплодов и беглая прополка в рядах	—	—	26
15	2-я прорывка их и беглая прополка в рядах	—	—	15
16	Обкашивание сорняков на молодых травах	—	2	—
17	3-я беглая прополка корнеплодов	—	—	8
18	Опрыскивание вредителей ручным опрыскивателем	—	2	—
	Внесение минеральных удобрений.			
1	Смешивание удобрений	—	0,4	—
2	Подвозка удобрений	0,4	0,4	—
3	Рассев удобрений сеялкой	0,8	0,4	—
4	Ручное внесение селитры под капусту (2 раза)	—	—	14

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Количество рабочих дней.		
		Лошадей.	Мужчин.	Женщин или подростков.
	Уборка.			
1	Уборка жатвенной машиной стоящего хлеба.	1	0,5	—
2	Уборка серпом стоящего хлеба.	—	—	10
3	Уборка серпом полегшего хлеба.	—	—	15
4	Вязка снопов и складка их в мендлики	—	—	4
5	Выдергивание и связка в бабки конопли.	—	—	25
6	Косьба трав косилкою. . . .	1	0,5	—
7	Косьба косою 1-го покоса луга при урожае от 150-200 пуд. сена .	—	5	—
8	Косьба косою 2-го покоса луга при урожае от 200-250 пуд. . .	—	6	—
9	Косьба косою 1-го покоса при урожае от 250-350 пуд. . . .	—	7	—
10	Ворошение, сушение и сгребание в кучи и составление в копны (на каждые 35 пуд. сена 1 работница) .	—	—	—
11	Ворошение, сушение и сгребание в кучки 2 покоса. На каждые 30 пуд. 1 работница	—	—	—
12	Свозка снопов на гумно при расстоянии до 3-х верст и подача на возы и складывание на гумне, при 6 оборотах лошади	2	2	
13	Свозка сена при расстоянии до 3-х верст весом до 200 п. с подачей на возы и складкой в сеновале. . .	2	3	1
	тоже до 300 пудов . . .	3	4	2
14	Уборка картофеля плугом . .	2	2	30-40
15	Уборка капусты с очисткой кочней	—	—	25-30
16	Уборка корнеплодов с обрезкой ботвы	—	—	30-35
17	Свозка картофеля до 1000 пуд. с засыпкой в бурты	8	8	—
18	Свозка корнеплодов с урожаем до 3000 пуд. с засыпкой в бурты .	20	15	—
	Молотьба и веяние.			
1	Молотьба конной молотилкой без соломотряса	3	5	4
2	Конной молотилкой с соломотрясом		4	3
3	Веяние	—	3	—
4	Очистка зерна через триер. 50 п. в часовой рабочий день . . .	—	—	—

Далее, прежде чем приступить к исчислению выгодности каждой из культур, приведем, положенные нами в основу для дальнейших вычислений, следующие данные.

Таблица 5.

Стоимость 1 рабочего дня.

№№ по порядку	РАБОЧАЯ СИЛА	В довоенное время [1]) Руб.	К.	В настоящее время Руб.	К.
1	Лошади	—	90	1	25
2	Мужчины	—	48	1	—
3	Женщины	—	32	—	75
4	Подростки	—	32	—	75

Стоимость 1 рабочего дня лошади исчислена из действительной стоимости лошади, погашения затраченного на нее капитала, % на него и стоимости ее содержания. Стоимость же рабочего дня людского приведена по действительной оплате его на болотном хозяйстве в довоенное и настоящее время.

Таблица 6.

Стоимость сельско-хозяйственных продуктов и семян.

№№ по порядку	ПРОДУКТЫ	В довоенное время Руб.	К.	В настоящее время Руб.	К.
1	Зерно ржи яровой и озимой за 1 п.	—	92	1	14
2	Соломы озимой и яровой „	—	12	—	20
3	Овса зерна „	—	97	1	11
4	Соломы овсяной „	—	15	—	25
5	Ячменя зерна „	—	90	1	30
6	Соломы ячменной „	—	12	—	20
7	Сено клевер-тимофеевка „	—	52	—	61
8	Виковое сено „	—	40	—	50
9	Картофель средней крупности „	—	29	—	42,5

[1]) Из расчета за 10-ти часовой день: лошади 1 руб., мужчины 60 к. и женщины и подростка 40 коп.

№№ по порядку	ПРОДУКТЫ	В довоенное время		В настоящее время	
		Руб.	К	Руб.	К.
10	Картофель мелкий за 1 п.	—	15	—	20
11	Капусты „	—	40	—	40
12	Брюква столовая „	—	20	—	25
13	Морковь кормовая „	—	15	—	20
14	Турнепса „	—	10	—	15
15	Семена конопли „	1	50	1	52
16	Сено болотное „	—	31	—	36
17	Семена вики „	1	—	1	50
18	Семена клевера красного „	12	—	20	—
19	Семена клевера шведского „	12	—	20	—
20	Семена тимофеевки	6	—	12	—
21	Стоимость 1000 рассады капусты и брюквы	1	—	2	—
22	Стоимость семян турнепса за 1 ф.	—	50	1	50
23	Стоимость семян моркови „	—	50	1	25
24	Стоимость 1 ф. швейнфурдской (парижской) зелени	—	40	—	80
25	Стоимость 1 ф. зеленого мыла	—	15	—	29
26	Стоимость 1 ф. извести	—	1	—	1,5

Стоимость сельско-хозяйственных продуктов в довоенное время приведена согласно справки Ц. С. У. на 1 июля 1914 года и в настоящее время согласно справки того же управления за время с I/IV-24 г. по I/IX-25 года.

Таблица 7.

Стоимость удобрений.

№№ по порядку	УДОБРЕНИЯ	В довоенное время		В настоящее время	
		Руб.	К.	Руб.	К.
1	Калийная 30% соль	—	75	—	95
2	Суперфосфат	—	55	—	80
3	Томасшлак	—	45	—	80
4	Чилийская селитра	1	50	2	50

Таблица 8.

Стоимость и амортизация орудий болотного хозяйства.

№№ по порядку	СТАТЬИ РАСХОДА	Стоимость в настоящее время		Ежегодное погашение кап. в % отн. стоимости инвентаря + 5% на оплату %% на капитал	Ежегодный расх. на ремонт в %% стоимости инвентаря	Итого %% расхода	Итого ежегодного расхода на погашение и ремонт инвент. в настоящее время	
		Руб.	К.				Руб.	К.
1	Плуг болотный	50	—	10	10	20	10	—
2	8-ми дисковая борона	100	—	10	5	15	15	—
3	Борона „Зиг-Заг"	22	—	10	10	20	4	40
4	Каток	160	—	10	2	12	19	20
5	Дисковая сеялка	160	—	10	5	15	25	—
6	Сеялка для удобрен.	160	—	10	10	20	32	—
7	Молотилка	250	—	11	15	26	65	—
8	Веялка	50	—	11	15	26	13	—
9	Окучник	6	—	10	10	20	1	20
10	Еж	5	—	10	10	20	1	—
	ИТОГО	963	—	—	—	—	185	80

Приведенные в таблице орудия рассчитаны на обслуживание хозяйства в 40 гектаров, а потому ежегодный расход на погашение инвентарного капитала на оплату %% на него и на ремонт орудий выражается по расчету на 1 гектар в сумме 4 руб. 65 коп.

Проценты погашения и ремонта взяты из справочной книжки русского агронома, за исключением катка, срок службы которого следует считать весьма продолжительным, так как за 12 лет его работы не потребовалось никаких затрат на ремонт.

Таблица 9.

Урожайность главнейших культур на болотном хозяйстве за 11 лет его работы.

№№ по порядку	КУЛЬТУРА	Зерно, клубни, корни						Солома и сено					
		Урожайность на 1 дес.			Урожайность на 1 гект.			Урожайность на 1 дес.			Урожайность на 1 гект.		
		Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.
1	Луг трехлетний (клевер-тимофеевка)	—	—	—	—	—	—	306	362	334	—	—	306
2	Луг многолетний	—	—	—	—	—	—	190	400	275	—	—	250
	Вика-овес на сено	—	—	—	—	—	—	266	383	332	—	—	30[illegible]

№№ по порядку	КУЛЬТУРА	Зерно, клубни, корни						Солома и сено					
		Урожайность на 1 дес.			Урожайность на 1 гект.			Урожайность на 1 дес.			Урожайность на 1 гект.		
		Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.	Мин.	Мак.	Сред.
4	Овес . . .	90	150	116	—	—	106	190	350	270	—	—	246
5	Ячмень . . .	100	135	116	—	—	106	112	217	147	—	—	134
6	Рожь озимая . . .	100	120	110	—	—	100	150	245	190	—	—	175
7	„ яровая . . .	69	73	70	—	—	64	120	135	124	—	—	113
8	Картофель . . .	930	1338	1123	—	—	1024[1])	—	—	—	—	—	—
9	Капуста . . .	1800	2400	2000	—	—	1830	—	—	—	—	—	—
10	Турнепс . . .	2000	4000	3000	—	—	2745	—	—	—	—	—	—
11	Морковь корм. . .	1600	2200	1800	—	—	1647	—	—	—	—	—	—
12	Брюква стол. . .	1740	2200	2000	—	—	1830	—	—	—	—	—	—
13	Конопля . . .	38	50	44	—	—	40,2	Вол	окно	не	учи	тыва	лось

Приведенные числовые значения урожаев зерновых и пропашных растений типичны для нормальных степеней осушки, т. е. при расстоянии между канавами не более 20 саж. или при расстоянии 10 саж. между дренами, а также при нормальном калийном и фосфорно-кислом удобрении.

Влияние различных факторов на урожайность подробно изложены в трудах Болотной Станции № 9. Проф. А. Т. Кирсанов. „Анализ урожайности главнейших культур“.

Изложив предварительные подсобные таблицы, перейдем к экономической оценке главнейших культур, при чем все исчисления приведем для болота, осушенного открытыми канавами.

Для всех культур возможно выделить некоторую группу общих ежегодных расходов, которые будут одинаковыми для любой культуры. Опи сгруппированы в таблице № 10.

Таблица 10.

Общие расходы для всех культур.

№№ по порядку	СТАТЬИ РАСХОДА НА 1 ГЕКТАР	СУММА Руб.	К.
1	Ежегодные платежи по мелиоративному капиталу (табл. № 3).	14	20
2	Амортизация и ремонт сельско-хозяйственных орудий . .	4	65
3	Удобрение 6 пуд. K_2O и 4 пуда P_2O_5—в суперфосфате или томасшлаке	31	67
4	Рассев удобрений	2	70
	ИТОГО . . .	53	22

[1]) Указанное количество картофеля слагается на 90% из среднего и крупного и 10% из мелкого. Такое соотношение крупного и мелкого картофеля и взято при вычислении доходности в таблице № 13.

Таблица 11.

Расходы для травяных культур и виковой смеси.

№№ по порядку	СТАТЬИ РАСХОДА (на 1 гектар)	Клевер и тимофеевка (3 года)		Бременская смесь (6 лет)		Вика с овсом (на сено)	
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Общие расходы из таблицы № 10	53	22	53	22	53	22
2	Вспашка	3	54	3	54	10	63
3	Дискование	1	17	1	17	3	50
4	Бороньба	1	17	1	17	3	50
5	Семена	6	97	6	97	15	60
6	Посев	—	17	—	17	2	81
7	Укатка посевов	—	87	—	87	2	62
8	Борьба с сорняками	—	66	—	33	—	—
9	Косьба (травы 2 укоса)	9	66	9	—	7	—
10	Сушка и складывание сена в копны	7	75	7	50	6	75
11	Свозка с поля и укладка в сеновале	10	08	9	75	9	25
	Итого	88	29	83	68	114	88

Примечание. Стоимость семян клевера и тимофеевки для посева на 1 гектар—20 р. 90 к. Бременской смеси—41 р. 80 к.

В таблице взята $^1/_3$ стоимости семян клеверной смеси и $^1/_6$ стоимости семян Бременской смеси.

Таблица 12.

Расходы для зерновых культур.

№№ по порядку	СТАТЬИ РАСХОДА (на 1 гектар)	Озимая рожь		Яровая рожь		Овес		Ячмень	
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Общие расх. из таблицы № 10	53	22	53	22	53	22	53	22
2	Вспашка	10	63	10	63	10	63	10	63
3	Дискование в 3 следа	5	25	5	25	5	25	5	25
4	Бороньба	1	75	1	75	1	75	1	75
5	Укатка	2	62	2	62	2	62	2	62
6	Семена	6	27	8	26	6	11	9	75
7	Рядовой посев	2	81	2	81	2	81	2	81
8	Жатва	7	50	7	50	9	—	9	—
9	Свозка с поля	5	25	5	25	5	25	5	25
10	Молотьба и веяние	13	—	13	—	13	—	17	75
	Итого	108	20	110	19	109	64	117	3

Таблица 13.

Расходы для пропашных культур.

№№ по порядку	СТАТЬИ РАСХОДА (на 1 гектар)	Картофель		Турнепс		Морковь		Брюква		Капуста	
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Общие расходы из таблицы №10	53	22	53	22	53	22	5	22	53	22
2	Вспашка	10	63	10	63	10	63	10	63	10	63
3	Дискование	3	50	7	—	7	—	10	50	10	50
4	Бороньба	7	—	5	25	5	25	7	—	7	—
5	Укатка (от 1 до 3 раз) . .	2	62	5	25	5	25	7	87	7	87
6	Посев и посадка . . .	13	—	4	—	5	—	22	50	18	75
7	Конная полка	—	—	22	50	21	—	24	—	21	—
8	Ручная полка в рядах прорывка и окучивание . .	7	50	36	75	44	25	17	—	15	—
9	Окучивание конным окучником	4	50	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Стоимость семян или рассады	38	25	5	—	10	—	60	—	50	—
11	Борьба с вредител. . . .	—	—	4	90	—	—	4	90	8	35
12	Селитрование	—	—	—	—	—	—	—	—	40	50
13	Уборка	26	—	22	50	26	25	22	50	18	75
14	Свозка	18	—	40	—	21	75	24	—	—	—
	ИТОГО. . .	184	22	217	—	209	60	264	12	261	57

Расходы на культуры, указанные в таблице № 11,12 и 13, исчислены по данным, приведенным в таблицах № 4, 5, 6, 10 и 14.

Таблица 14.

Количество и стоимость посевного и посадочного материала на 1 гектар.

№ « по порядку	КУЛЬТУРА	Колич. высева на 1 гектар		По цене за пуд.		На сумму	
		Пуд.	Ф.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Клевер+тимофеевка (смесь):						
	а) Клевера красного	—	14	20	—	7	—
	б) Клевера шведского. . . .	—	14	20	—	7	—
	в) Тимофеевки	—	23	12	—	6	90
2	Бременская смесь разных луговых трав .	1	24	26	—	41	80

№№ по порядку	КУЛЬТУРА	Колич. высева на 1 гектар		По цене за пуд.		На сумму	
		Пуд.	Ф.	Руб.	К.	Руб.	К.
3	Мешанка (вика+овес):	—	—	—	—	—	—
	а) Вики	6	—	1	50	9	—
	б) Овса	6	—	1	11	6	50
4	Рожь озимая	5	20	1	14	6	27
5	Рожь яровая	7	10	1	14	8	26
6	Овес	5	20	1	11	6	11
7	Ячмень	7	20	1	30	9	75
8	Картофель	90	—	—	42,5	38	25
9	Турнепс	—	5	40	—	5	—
10	Морковь	—	20	20	—	10	—
11	Капуста—тысяч	25	—	2	—	50	—
12	Брюква—тысяч	30	—	2	—	60	—

Таблица 15.

Средняя урожайность за 11 лет нижеприведенных культур на Комаровском болотном хозяйстве и валовая доходность их.

№№ по порядку	КУЛЬТУРА	Урожайность с 1 гектара: Зерна или клубней	Урожайность с 1 гектара: Сена или соломы	Цена за пуд. Зерна или клубней		Цена за пуд. Сена или соломы		Всего на сумму	
		Пуд.	Пуд.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Смесь (клевер+тимофеевка)	—	306	—	—	—	61	186	25
2	Бременская смесь	—	250	—	—	—	61	152	50
3	Мешанка (вика+овес)	—	304	—	—	—	50	152	—
4	Рожь озимая	100	175	1	14	—	20	146	40
5	Рожь яровая	61	113	1	14	—	20	95	96
6	Овес	106	246	1	11	—	25	179	41
7	Ячмень	106	134	1	30	—	20	164	60
8	Картофель:								
	а) крупный	929	—	—	42,5	—	—	414	42
	б) мелкий	98	—	—	20	—	—		
9	Турнепс	2745	—	—	15	—	—	411	75
10	Морковь	1647	—	—	20	—	—	339	40
11	Капуста	1830	—	—	40	—	—	732	—
12	Брюква	1830	—	—	25	—	—	457	50

Таблица 16.

Чистая доходность отдельных культур с 1 гектара в рублях.

№№ по порядку	НАЗВАНИЕ КУЛЬТУР	Валовой доход		Расход		Прибыль		Убыток	
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1	Клевер с тимофеевкой . .	186	25	88	29	97	96	—	—
2	Бременская смесь . . .	152	50	83	68	68	32	—	—
3	Вика+овес на сено . . .	152	—	114	88	37	12	—	—
4	Озимая рожь	146	40	108	30	38	10	—	—
5	Яровая рожь	95	96	110	29	—	—	14	33
6	Овес	179	41	109	64	69	77	—	—
7	Ячмень	164	60	117	3	47	57	—	—
8	Картофель	414	42	184	22	230	20	—	—
9	Турнепс	411	75	217	—	194	75	—	—
10	Морковь	329	40	209	60	119	80	—	—
11	Капуста	732	—	261	57	470	43	—	—
12	Брюква	457	50	264	12	193	38	—	—

Доходность, указанная в приведенной таблице, исчислена по данным, приведенным в таблицах №№ 6, 9, 11, 12, 13 и 15 по среднему урожаю за 11 лет. Из таблицы № 14 видно, что наибольшую чистую доходность в условиях Комаровского болотного хозяйства дали пропашные культуры, затем луговые травы и наименьшую доходность зерновые культуры, а яровая рожь дала даже убыток в 14 руб. 33 к. По своей доходности культуры распределяются в следующем порядке: первое место занимает капуста, чистый доход ее 471 р., 2-е место картофель—230 р., 3-е место турнепс и брюква—195 р.—193 р., 4-е место морковь—120 р., 5-е место клевер с тимофеевкой—98, р. 6-е место овес и Бременская смесь—70 р.—69 р., 7-е место ячмень—48 р., 8-е место озимая рожь и вика+овес—38 р.—37 р.

Сентябрь 1925 г.

Э. И. Шиперко.

Принципы организации и работы опытного дела.

1. Постановка вопроса.

В текущем году нам приходилось два раза выступать с докладом на эту тему на с‘ездах по опытному делу: на Всебелорусском в апреле сего года и на Всеросийском в июне месяце. В силу того, что эти вопросы вызывают весьма живой интерес, я решился воспроизвести основные идеи этих докладов в настоящей статье.

Радикальное переустройство всей нашей жизни, несомненно, должно найти себе отражение в опытном деле. Пересмотр основных принципов работы неизбежен, в силу изменения общих условий и в силу того, что наша основная задача теперь—поднятие исключительно мелкого крестьянского хозяйства. Сравнительно легко поднимать и усовершенствовать крупное хозяйство; но совершенно иное положение, когда пред нами крестьянское земледелие, да еще осложненное всеми отрицательными для его развития условиями, какие только можно измыслить: общая культурная отсталость, неграмотность, неразвитой рынок, слабый транспорт, все виды отрицательных форм землепользования, все это составляет для нас столь хорошо знакомую картину, что вряд ли есть смысл на ней останавливаться. Наряду с таким изменением нашей задачи, наше опытное дело само по себе выдвигает целый ряд организационных и программных вопросов. Следует отметить, что в опытном деле у нас, по сравнению с другими странами, нет такой отсталости, которая бьет в глаза, когда мы сравниваем нашу страну по другим признакам, как, например, по валовому заработку лица, занятого в сельском хозяйстве, или когда мы берем для сравнения проценты смертности, грамотности и т. д.

Общеизвестно, как высоки в мировом масштабе достижения отдельных наших ученых. В недавно вышедшем английском журнале The Progress of Science—Январь 1925 г., в обзоре научных успехов, о России говорится, что наши лаборатории не были богато оборудованы до войны и что в настоящее время они поставлены в еще более тяжелые материальные условия, но, несмотря на это, наука в России стоит весьма высоко. Это парадоксально, говорит автор, но это действительно так.

Это же положение, на мой взгляд, может быть расширено и на некоторые работы в наших опытных учреждениях, число которых у нас весьма значительно.

На С‘езде по Опытному делу в Петебурге, в феврале 1913 года, с гордостью и вполне справедливо указывалось, что Россия, по числу опытных учреждений, и по величине затрачиваемых на них средств, занимает первое место в мире. Это говорилось в тот момент, когда создание опытных учреждений находилось в самом разгаре и представляло в законченном виде только часть и при том меньшую часть тех проектов, которые составлялись департаментом земледелия.

Последующая война помешала развернуться этому плану, но тем не менее, проделанная работа по развитию сети опытных учреждений является колоссальной, стоющей десятки миллионов рублей и требующей огромных средств на ее содержание.

Подвести итоги этой работы представляется весьма трудным делом. Здесь прежде всего суровый отпечаток наложила война империалистическая и гражданская. Далее — в работах станций есть моменты огромной ценности и не подлежащие учету в рублях, как, например, научные достижения, освещение общих принципов техники отдельных отраслей сельского хозяйства, культурно-просветительное влияние и т. д. Мы не имеем таких разработанных данных, какие имеются по отношению к С.-А. Соединенным Штатам, но самое главное, не в отсутствии этих данных, а в том, что в самой организации не было установлено с требующейся отчетливостью тех принципов, которые могли бы теснейшим образом увязать работу опытных станций с практической жизнью. Данные Розена, приведенные в его книге: „Сел.-Хоз. опыты станций Сев. Америки". Екатеринослав. 1908 г., известной русскому читателю с 1908 года, как нельзя более отчетливо показывают, что опытные станции Америки оказывают колоссальную помощь сельскому хоз. и что расходы на опытные станции являются самыми продуктивными расходами этой страны в деле поднятия сельского хозяйства правительственными организациями. Возьмем для иллюстрации несколько примеров из этой чрезвычайно интересной книги.

1. Станция Мичиган—основана в 1888 г. До 1908 года на станцию затрачено 315 тысяч долларов; ежегодный расход—44 тысячи долларов. Станция развила культуру сахарной свеклы и увеличила доход фермеров Штата не меньше чем на 5 миллионов долларов в год только по одной этой части своей работы. Но работы станции не состояли в развитии сахарной свеклы. Она демонстрировала и распространила правильное ведение молочного хозяйства, поставила высокоплеменное дело в Штате, улучшила кормовый вопрос, повысила доходность коровы на 2,5 дол. в год при 840.000 голов. При таких колоссальных и регльных выгодах сельского хозяйства расходы на опытную станцию 40.000—50.000 дол. в год являются дествительно самыми производительными затратами на поднятие сельского хозяйства.

2. Штат Вашингтон—станция основана в 1891 году. За время своего существования до 1908 года израсходовала 255.000 долларов. Результативность одного только содействия улучшению молочного хозяйства определяется в 500.000 дол. в год. Не считая других видов работ станции, мы имеем затрату на станцию только в 1,2% от получаемого эффекта.

3. Штат Висконсин — станция основана в 1883 году. Только один привитый этой станцией в фермерское хозяйство метод выбраковки непродуктивных коров равносилен сбережению 5-6 миллионов дол. в год. Ежегодные затраты—43 тысячи долларов.

4. Северная Дакота—станция основана в 1890 году. Вывела и распространила в широком масштабе несколько болезнеустойчивых сортов льна, ввела в край макаронные яровые пшеницы. Результативность работы только по льну около 6 млн. дол. в год, при ежегодных тратах в 25.000 дол. Кроме того, станция ведет огромную работу по установлению и распространению новых сортов фруктовых деревьев.

Полагаю, что этих примеров достаточно, чтобы убедиться в том, что расходы С. А. Соед. Штатов на опытное дело являются чрезвычайно производительными.

К глубокому сожалению, мы не можем привести таких примеров из русской жизни. Вместо этого мы можем указать только на режущие глаза противоречия. Здесь мы имеем: с одной стороны—величественную картину грандиозного развития опытного дела и с другой—пред нами во всей яркости стоит картина отсталости нашего сельского хозяйства и его необычайной бедности, являющейся одной из первых в мире. Здесь невольно напрашиваются слова поэта: „Ты и богата, ты и убога, матушка Русь".

Развитие нашего опытного дела должно итти по пути устранения этого рокового противоречия и по приближению результативности работ наших опытных станций к станциям Америки.

11. Важнейшие проблемы земледелия и опытное дело.

Чтобы ближе подойти к нашей задаче, рассмотрим, для примера, три основных проблемы земледелия, выдвигаемых нашей сельско-хозяйственной действительностью, чтобы убедиться, насколько они разрешены опытным делом. Заранее оговариваюсь, что, конечно, радикальное разрешение этих проблем не есть задача одного только опытного дела. Наши основные сельско-хозяйственные недуги прежде всего результат общего хода развития экономики, общего уровня культурного развития страны, нашей общественной и личной инициативы и только после этого—результат работы общественной агрономии и, в последнюю очередь, искоренение этих недугов зависит от опытного дела. Но сущность вопроса в том, что, при сложившейся у нас организации, опытное дело нисколько не может быть даже и привлекаемо к ответственности за то, что наша сельско-хозяйственная техника почти стоит на одном месте; ведь задача опытных станций, в подавляющем большинстве случаев, понимается только как установление рациональных приемов техники, а отнюдь не внедрение их в жизнь. Это внедрение, по установившимся у нас традициям, передается другой организации,—общественной агрономии.

Такая постановка дела поднятия сельского хозяйства могла бы быть целесообразной, когда у нас, как сорок лет тому назад, был только десяток опытных станций на огромной территории; но когда их число быстро возросло, перевалило за сто, в таком случае должны быть изменены и принципы их работы. Но увеличение в десятки раз числа опытных учреждений не внесло никакой живой струи в практической работе и поставило нас пред тем противоречием, пред которым мы сейчас стоим; с одной стороны—крупное достижение в технике на опытных станциях, и с другой—убожество приемов и урожаев у наших крестьян.

а) Засуха.

Особенно ярко эти противоречия сказались при последнем нашем неурожае на юго-востоке в 1921 и 1924 годах. Казалось бы, каким гигантским толчком для агрономической мысли и действия должен бы быть 1921 год. Но, тем не менее, к неурожаю 1924 года мы оказались практически также неподготовленными, как в 1921 году.

А между тем, опытные учреждения пострадавших областей установили средства и приемы избавления нас от недорода, если не полностью, то, во всяком случае, они могли настолько сильно смягчить и ослабить его, что правительство и крестьяне могли бы говорить о сильных неурожаях, как о чем то историческом, минувшем с новым политическим строем.

При новой власти последствия неурожая не так страшны, как при царском режиме, но в то же время следует признаться, что и в наши дни голод устраняется не наукой, а политикой. Правительство помогает не широким применением рациональных идей техники, а, главным образом, раздачей зерна нуждающимся, т. е. идет борьба не с неурожаем, а с голодом.

Это один из показателей того, что мы слабо приближаемся к конечному заданию службы опытного дела. В то же время опытники честно и неутомимо ведут свою работу, трудятся, не жалея сил... „а воз и ныне там".

Но, было бы непростительной ошибкой сказать, что опытные учреждения не нужны. Прекращение их работы было бы непоправимым роковым шагом к варварству.

При таком противоречивом положении нужно отнюдь не уничтожение, а коренное реформирование работы опытных учреждений.

Сознается ли такое положение самими опытниками?—Да. В чем это выражается? Главным образом, в создании отделов применения, которые до сих пор не приняли отчетливой формы, но, повидимому, на некоторых станциях имеют действительное практическое значение. Первые шаги этих отделов довольно трудны в силу их новизны, но, в значительной части опытных учреждений Поволжья, где имеется довольно густая сеть опытных учреждений, отделы применения развиты слабо.

Всем хорошо знакомо бедственное положение этого плодородного края в силу засух. Известно также, какое огромное внимание уделяется нашим правительством сельскому хозяйству этого края. В августе и сентябре месяцах минувшего года, в связи с поездкой Предсовнаркома СССР А. И. Рыкова, вся наша пресса ежедневно заполнялась вопросами поднятия земледелия в засушливых местах. В ряде статей вполне справедливо указывалось, что наши опытные поля и станции выдержали экзамен, так как их урожаи везде были выше, чем на крестьянских полях. В этом году по соседству с крестьянской полосой, с которой нельзя было собрать и семян, стояли поля опытных учреждений с урожаем кукурузы выше 100 пудов, с урожаями пшеницы 50-60 и больше пудов с десятины.

Если посмотреть на эти урожаи при засушливых условиях с установившейся у нас точки зрения на задачи опытных станций, то нельзя не согласиться, что станции вполне выдержали экзамен. Но если подойти к вопросу с точки зрения новых принципов организации опытного дела, то в таком случае можно сказать, что поля и станции выдержали только вступительный экзамен. Нам важны не урожаи на полях опытных станций, а то—насколько пудов поднялся урожай всей области, благодаря внедрению идей станции в крестьянские массы.

В этом районе опытные станции работают свыше двадцати лет, некоторые из них прекрасно оборудованы, имеют научный персонал до 30 и более человек. Эти станции имеют руководителей отделов, прекрасно подготовленных к своей задаче, имеющих солидный научный и практический стаж. Станции установили положения, применив которые, крестьянство могло бы вполне избавиться от ужасов неурожаев, один из которых, неурожай 1921 года, в некоторых местах приводил даже к людоедству.

Рекомендуемые станциями новые для края культуры и приемы обработки, примененные в масштабе всей области, представляли бы действительно резкое смягчение неурожая.

Но восприняты ли эти новые идеи техники жизнью в крупных размерах? К сожалению, на этот вопрос мы можем дать только отрица-

тельный ответ. Весьма интересно отметить, что все же крестьянство поддается влиянию станции, но, очевидно, не глубоко, не широко. Так, например, крестьяне поблизости к Безенчукской станции, под влиянием страшного неурожая 1921 года, стали заводить у себя кукурузу. Но вот, в 1922 году, получается блестящий урожай яровой пшеницы и крестьянство в 1923 году резко сократило посевы кукурузы, а в 1924 году, когда их снова посетил неурожай, эти посевы сошли почти на нет. Крестьянство, привыкшее к хорошему урожаю и первоклассному качеству зерна пшеницы, очень неохотно заменяет ее кукурузой, от которой оно получает невысокого качества муку, дающую, по сравнению с пшеничной мукой, неважный хлеб. Кроме того, кукуруза мало ходка на местном рынке. Американцы, положив в основу сухого земледелия кукурузу, имеют возможность получать из нее муку., мало отличающуюся в изготовлении хлеба от пшеницы. Они имеют возможность весьма выгодно превращать кукурузу в рыночные продукты животноводства и, наконец, по сходной цене продавать ее на рынке и в необработанном виде.

Все эти моменты почти отсутствуют у нас на Поволжье, где, насколько мне известно, никто систематически не заботился о том, чтобы создать эти технические и рыночные условия для кукурузы. Вводя эту культуру, нужно было дать и приемы экономически выгодного использования ее урожая. А, между тем, всем нам ясно, что культура кукурузы—не конечная цель для нас, а только средство к обеспечению натуральных потребностей крестьянина и более постоянного дохода товарной части хозяйства.

Нам кажется, что работы опытных станций здесь остановились на полдороге. Если бы при самой постановке задач опытных станций было отчетливо проведено, что станции не только должны испытывать и устанавливать надежные культуры и их приемы, но и внедрять их в жизнь, то, может быть, положение было бы иное, чем теперь. Если бы оно и не изменилось в корне, то, во всяком случае, мы имели бы теперь проделанный опыт такого фактического поднятия земледелия и шли бы более подготовленной дорогой, чем теперь.

Если бы вся задача во всей ее полноте была поставлена опытному делу, то нам, кажется, она была бы скорее разрешена, чем в том случае, когда по существу одно и то же дело разделилось на две организации, практически мало связанные друг с другом на так называемое опытное дело и общественную агрономию.

б) Фосфатный вопрос.

Теперь обратимся к другой проблеме, связанной, главным образом, с нечерноземной полосой, к вопросу об использовании фосфорита. Скоро будет почти 50 лет, как мы сидим на этом вопросе. Чрезвычайно много сделано в практической стороне вопроса самим Энгельгардтом, еще в восьмидесятых годах прошлого столетия, затем Энгельгардтовской и другими станциями, много внесено света в теоретическую сторону вопроса работами проф. Д. Н. Прянишникова и его учениками. Трудами проф. Я. В. Самойлова и его научных сотрудников установлены наши богатства фосфоритами. Из этих работ ясно, что по своему низкому содержанию фосфорной кислоты только меньшая часть их может быть использована на переработку суперфосфата. Казалось бы, за 40 лет можно было сдвинуть вопрос со стадии опытов и провести его в жизнь в ощутимом масштабе, т. е. повысить, например, на 1.000.000 десятин урожаи на 15-20 пудов зерна, дать стране дополни-

тельно 15.20.000.000 пудов зерна, из которых крестьянство могло бы, скажем, 15.000.000 пудов зерна зачислить в качестве своего чистого дохода.

Занимались ли станции серьезным изучением этого вопроса?—Да. Занимались агрономы пропагандой дела?—Да, занимались. Имеются ли практические достижения?—Да, некоторые достижения, бесспорно, есть. Но соответствуют ли они тем достижениям, которые можно бы назвать ощутимыми в масштабе области. Здесь приходится сказать, что —нет; они весьма далеки от этого.

Что можно ожидать от практического развития этого вопроса в будущем, если не изменить наши основные принципы организации? Ответ может быть, нам кажется, только один: мы будем весьма успешно изучать, слабо действовать и, в конце-концов, практически дело останется в том же слабом положении, в каком оно находится теперь.

в) Селекция хлебных злаков.

Остановимся теперь кратко на работах по селекции важнейшей для нас группы полевых растений. Здесь мы имеем чрезвычайно интересные работы В. Р. Заленского о работе устьвиц при высокой температуре, интересные подходы в работах проф. В. В. Колкунова, глубоко интересные достижения в работах Бюро Прикладной Ботаники под руководством Р. О. Регеля и теперь под руководством проф. Н. И. Вавилова. Имеем также ценные наблюдения на Саратовской станции по гибрадам ржи и пшеницы.

Но мы не имеем таких достижений, какие сделал наш талантливый самородок Мичурин в деле садоводства, или тех результатов, каких достиг В. С. Богдан в его работе над житняком и люцерной. Правда, есть указания, что некоторые станции, как, например, Вятская выработала свой ценный сорт ржи. Вполне убежден, что и на других станциях теперь уже имеются те или иные достижения по селекции хлебных злаков, по которым можно признать, что они не только выдержали вступительный экзамен, но уже дали ценный материал, прививающийся в жизни. Но, вряд ли будет большой ошибкой сказать, что все наши селекционные учреждения, вместе взятые, не сделали и половины того, что сделала одна шведская станция Свалёф, давшая чрезвычайно ценные научные и практические идеи и конкретные средства для поднятия урожая не только в Скандинавии, но и во многих других местах Европы и, вместе с тем, крупный доход своим акционерам.

При сложившемся ходе организации опытного дела все внимание обращалось, прежде всего, на стройность и разработанность программы и, вероятно, только в немногих случаях дело ставилось таким образом, что первые шаги были направлены на то, чтобы взять руководителя отделом селекции, который, или создал один или несколько ценных сортов, имеющих практическое значение, или имел настолько солидную научную и практическую подготовку в своей области, что она исключала бы всякое сомнение в неуспехе, в продолжительном стоянии на одном и том же месте.

Почему же такие упрощенные требования ставились руководителям? Я думаю, просто в силу того, что сразу открылись десятки мест для таких работников без достаточного количества вполне подготовленных к такой работе лиц. Конечно, здесь нельзя быть суровым обвинителем: нужно иметь в виду и первые тяжелые годы и последующую суровую обстановку войны. Нужно также иметь в виду, что и в таких благоприятных условиях, какие имеются в С. А. Соединенных

Штатах, первые годы развития опытного дела, как мы увидим ниже, сопровождались такими же ненормальностями в общем ходе работ и подборе персонала, как и у нас.

Но в то же время нельзя не отметить, что при отсутствии здорового делового масштаба по отношению к нашим силам, средствам и задачам эта непродуктивность и эта нестройность первых шагов работы могут продолжаться значительный срок, пока тот или иной фактор не заставит властно учесть все эти три момента: наличность наших сил, средств и жизненности постановки задачи.

Мы рассмотрели три крупнейших проблемы нашего земледелия: засуху, фосфоризацию почвы и селекцию хлебных злаков. Мы могли бы значительно увеличить число проблем, стоящих пред нашим земледелием: но это увеличение анализа проблем привело бы нас, в большинстве случаев, к одному и тому же выводу: опытные станции наметили ряд интересных подходов к отдельным вопросам, выявили ряд ценных общих положений, но практическое использование всех этих достижений или слабо, или равно нулю.

Часть работ опытной станции, которая ведет к установлению научных положений и общих принципов, является без сомнения весьма ценным вкладом в общую сокровищницу агрономического и естественно-исторического знания. Иначе обстоит дело и в той части работ станции, которая целиком направлена на узко-практические вопросы, имеющие значение в определ. экономич. и технич. условиях и в определенное время. Здесь также может итти богатое накопление материала без прямого использования его жизнью. Наше отношение к неиспользованию итогов станции в данном случае должно быть совершенно иное, чем в том случае, когда речь идет о слабом использовании научных достижений станций. Дело в том, что этот материал по узко-техническим вопросам может устареть и оказаться совершенно ненужным для жизни, если он не использован в свое время.

Представим себе, что десятки опытных учреждений десять лет изучают практическое использование фосфорита в сыром виде и что жизнь воспринимает выводы из этих работ в такой же слабой степени, как это имеет место теперь. Через несколько лет может оказаться, что удалось найти технически весьма совершенный и экономически весьма выгодный способ получения новых препаратов из фосфоритов. К чему тогда все груды отчетов опытных учреждений на тему применения фосфоритов в сыром виде, если их применение уже устранено самим ходом развития техники?

Мы живем в век сильно развитой техники, когда установившиеся в одной стране приемы быстро прививаются в другой, если только нет каких либо затруднений в природных условиях или экономике.

Совершенно иное значение имеет изучение, скажем, динамики фосфора в почве, связи между динамикой фосфора и развитием растительности и т. д. Эти вопросы не утратят своего значения, даже в том случае, если в данное время сельско-хозяйственная практика не использует их.

В общем наши опытные учреждения, за исключением центральных и при Вузах, занимаются больше всего вопросами узко прикладного характера. Отсюда следует, что развивая работу в этом узко-практическом направлении нам, прежде всего необходимо считаться с тем, как прививаются в жизни идеи опытных станций; в соответствии с этим и развивать число опытных учреждений; в противном случае значительная часть работ станции может оказаться ненужной для науки и не принятой жизнью.

Здесь следует отметить, что мы далеки от того взгляда, что на наших станциях нет крупных достижений в научной области. Напротив, мы убеждены, что достижения отдельных станций в установлении общих принципов весьма значительны; но, в то же время, мы можем смело сказать, что ни на одной из наших станций не ведется такого глубокого расчлененного изучения, например, жизни почвы, как это имеет место в Rothamsted'е. Оригинальное творчество станции и теоретическая разработка изучения природы на опытных станциях, хотя у нас и идет, но все не в таком темпе и об'еме как этого требуют задачи здорового развития опытного дела и как этого следовало бы ожидать, имея в виду, что у нас в программах даже опытных полей перечисляются, как об'ект изучения, все естественно-исторические факторы, какие можно найти в учебных руководствах:

Из создавшегося положения можно сделать такие выводы:

1—нужно освоиться с мыслью, что наше опытное дело переживает кризис, создаваемый не столько недостатком средств, сколько нестройностью организации и постановки самой работы;

2—при сложившихся условиях, результаты работы опытной станции слабо отражаются на под'еме сельского хозяйства, не смотря на весьма солидные достижения в работе отдельных станций;

3—мы должны искать новых путей в организации и работе нашего опытного дела.

III. Несколько штрихов из работы опытных учреждений.

Понятно, что мы сейчас можем намечать лишь общие черты, не касаясь детальной разработки новых принципов, так как этот вопрос необычайно сложен и нов. Кроме того, в такой разработке пока нет практического смысла. Для данного момента важно, чтобы была признана сама необходимость коренного изменения принципов организации и работы опытного дела. В последующей стадии должна быть критика намечаемых новых принципов. Крайне важно в этот момент подвергнуть всестороннему обсуждению основные черты новых путей. Только после того, когда этот вопрос привлечет к себе внимание общественных кругов и представителей науки уместно будет детальное развитие новой схемы организации и работы.

Как в предыдущих суждениях, так и в дальнейшем, мы будем касаться опытного дела только применительно к растениеводству, или точнее сказать—к полеводству в силу того, что эта отрасль составляет до сих пор главное ядро опытного дела; полеводство имеет более длительный срок и на нем рельефнее всего отражается сущность сельско-хозяйственного опытного дела.

Следует заранее отметить, что мы не будем касаться деятельности учреждений, слагающих государственный Институт Опытной Агрономии, как стоящих, строго говоря, не в сети опытных учреждений, а над ней. Эти центральные учреждения являются результатом учета требований новой жизни. С нашей точки зрения эти учреждения являются выражением стремления углубить научную агрономическую работу. Здесь мы можем отметить одно, на наш взгляд, глубоко отрицательное явление: в числе учреждений Г. И. О. А. нет отдела полеводства. Но надо полагать, что этот пропуск стоит в связи с тем, Г. И. О. А. совершенно молодое, еще не вполне сформировавшееся учреждение, и есть основание рассчитывать, что отдел полеводства в ближайшие же годы найдет себе место в Г. И. О. А.

Желая наметить основные штрихи работы опытного дела, кратко коснемся первых дней его существования. Наше опытное дело может

считать своим началом с.-х. опыты с удобрениями, поставленными Вольно-Экономическим обществом в 1867-69 г. г. в разных местностях России. Идейным вдохновителем этого дела был никто иной, как Д. И. Менделеев, а в числе наблюдателей являются такие блестящие имена, как К. А. Тимирязев и Б. Т. Густавсон. Здесь весьма интересно отметить, что опытное дело, начавшееся развиваться в Европе в 30 г. г. прошлого столетия, везде начинало свою работу с выяснения вопросов применения минеральных удобрений. Так было во Франции, Германии и так было у нас. Обычно в ближайшие же годы своего существования опытные станции переходят от вопросов удобрения к изучению химических и физических свойств, но толчком для развития опытного дела обычно являются минеральные удобрения. До сих пор, в значительной части опытных станций вопросы минеральных удобрений составляют видную часть работ отдела полеводства. Эти первые опыты дали много ценного с теоретической точки зрения. В замечаниях к ним Д. И. Менделеев изложил сущность опытного дела и, что особенно важно, его талант, несмотря на примитивность обстановки опытов, сумел вскрыть сущность применения минеральных удобрений и установить общие принципы их применения. Десятки лет опытов в сотнях опытных учреждениях Западной Европы в сущности мало прибавили нового к этим положениям Д. И. Менделеева.

Для нас теперь ясно, что при ценах на зерно того времени с одной стороны и при нашей слабой химической промышленности с другой, нельзя было рассчитывать, что минеральные удобрения привьются в нашей с.-хоз. жизни. Затем следует иметь в виду, что в главнейшей по производству зерна области—в черноземной полосе, удобрения не могут претендовать на широкое и выгодное применение.

Другое дело в Западной Европе: там опытные станции показали, как нужно применять один из жизненных рычагов земледелия—минеральное удобрение; удачное применение в этих странах минерального удобрения создало здоровую почву для развития всего опытного дела. Наша экономика не позволяла добиться такого результата.

Таким образом, первые шаги нашего опытного дела сопровождаются крупным достижением с теоретической стороны и почти бесплодными результатами с точки зрения практических интересов нашего земледелия. Для того, чтобы оценить теоретическое значение первых опытов, достаточно привести следующие слова Д. И. Менделеева:

„Спелость почвы достигается разведением широколиственных оттеняющих землю растений, продолжительным навозным удобрением, разработкою, мергелеванием, известкованием и, особенно, правильно устроенным паром, а когда земля поспела—она уже долго будет сама себя питать азотистыми началами воздуха и воды. Вот тогда-то и подействуют минеральные вещества—фосфаты и т. д., а у нас они не действуют потому, что наши земли, выражаясь прежним языком практиков, грубы, их надо довести до спелости“.

К сожалению, повидимому, эти блестящие мысли Д. И. Менделеева не были широко известны среди опытников. Если бы его взгляды были широко распространены, то в целом ряде случаев, вероятно, не ставили бы бесполезных опытов как, например, испытание минеральных удобрений на почвах бедных органическим веществом.

Здесь мы сталкиваемся с весьма характерным штрихом работы наших опытных учреждений—с несвязыванием постановки опытов с предшествующими достижениями в этом вопросе других работников.

Положение Менделеева относительно условий действия минеральных веществ-удобрений можно считать общим для весьма большого числа районов; для дальнейшего углубления этого вопроса требуется систематическая работа в одном только каком-либо крупном учреждении, но эта работа должна быть глубоко научна; другие же опытные поля должны устанавливать не принципы в этом деле, а только коэффициенты действия этих удобрений в отдельных конкретных случаях.

Вторая блестящая страница нашего опытного дела—это работы Полтавской Опытной Станции. Эта станция сделала огромный шаг вперед не только с точки зрения нашего опытного дела, но и заграничного. Она впервые широко поставила вопрос об обработке почвы, севообороте и т. д. Она же дала блестящие достижения в деле изучения минерального и водного режима почвы и показала, как нужно направлять технику полеводства, чтобы добиться наиболее рентабельного согласования возможностей этих режимов с требованием культур. Возникшие позднее опытные станции в значительной степени строили свои программы и работы по принципам Полтавской Станции. Такое подражание программе Полтавской Станции имеется не только у нас, но и в Америке. Но понятно, что эти новые станции в своих выводах в значительной степени повторяли выводы Полтавской Станции; дать более углубленное понимание жизни почвы и основ техники, чем это сделала Полтавская Станция, они не могли; для этого требовалась такая сложная и серьезная научная постановка, какой эти станции не могли создать у себя. Только в самое последнее время, в начале текущего столетия мы видим такую обстановку в Rothamsted'e и ряде других заграничных учреждений.

В качестве третьего штриха, сложившейся организации опытного дела, можно указать на быстрый рост числа опытных учреждений за десятилетие, предшествовавшее мировой войне, и на распределение их по территории. В основу распределения положен принцип районности, проведенной так полно, как едва ли в какой другой стране. Такое внимание к этому принципу, понятно, и должно быть прежде всего у нас, в стране Докучаева. В основу распределения станций было взято не административное деление, как, например, в Америке, а естественно-исторические признаки, из них на первом месте разнообразие почв.

В 90-х годах прошлого столетия Костычевым было намечено восемь опытных станций для основных областей Европейской России. Через десять лет Департамент Земледелия пошел значительно дальше. Он увеличил число областей и в помощь каждой областной станции придал ряд районных станций, а к последним—опытные поля. При таком развитии число опытных учреждений быстро перешагнуло через 100. При таком огромном числе опытных учреждений все же предполагалось, что каждая станция работает с практической точки зрения, в вполне различных природных и хозяйственных условиях и дает выводы приложимые только в ее районе.

Вот здесь то и сказалась наша слабая сторона. Правда, основные наши об'екты—почва и климат варьируют на каждом месте; трудно найти в пределах уезда две волости, которые бы полностью повторяли друг друга в отношении условий рельефа, грунта, распределения ветров и т. д. Но из этого не следует, что в этих двух волостях различными должны быть приемы техники полеводства. Далее вполне возможно, что в пределах десяти десятин одного владения, можно встретит различные грунты, почвы, наклоны и т. д.

Что принцип районирования по естественным признакам вполне целесообразен—в этом нет никакого сомнения. Такое деление, на наш

взгляд, есть первая гарантия успешности и планомерности изучения. Но деление территории по этим признакам, как основа построения опытного дела, целесообразно, если мы берем крупные области, деля, например, Европейскую Россию на 8-10 областей. Когда же мы развиваем сеть более детально, то мы невольно должны улавливать мелкие варьирования условий природы и, в силу этого, получать результаты мало отличающиеся друг от друга.

Для техники важны только те величины изменения признаков, которые неизбежно ведут или к изменению приемов техники, или к введению новых культур, или новых сортов, пригодных только для данного района. Постоянное варьирование из года в год наших урожаев на одном и том же месте и при одних и тех же технических условиях, в силу изменчивых условий погоды, заставляют нас признать, что нет практического смысла учитывать колебания в урожаях на такие величины, как 5-10 проц. Практика может интересоваться только более крупными изменениями урожаев. Делению областей на вспомогательные районы для открытия в них опытных станций, нужно было предпослать схему варьирования отдельных признаков природы и мыслимых приемов техники, которые могли бы быть фактически учтены практикой. Если мы возьмем отдельные технические приемы, как например, количество высева семян на десятину, то этот признак, как показывает практика, изменяется с определенной закономерностью. Так, например, количество высева овса на севере подзолистой зоны доходит до 18-ти пудов на десятину, а на юге, где затухает эта культура, высев семян спускается до 5-6 пудов на десятину. Уменьшение количества посевного материала на единицу протяжения представляет явление, до некоторой степени напоминающее понятие градиента при изучении барометрических и термометрических явлений. Там мы берем разность двух мест в показаниях инструментов и определяем величину падения давления атмосферы или тепла на единицу длины. Здесь мы можем взять разности высевов двух мест и определить уменьшение посевного материала на единицу протяжения. Нам кажется, что разветвляя опытную сеть, нужно было использовать накопленный практикой материал и создать особые сельско-хозяйственные природные и технические градиенты районирования. Данные опытных учреждений и практика могли бы быть пополнены чисто географическими испытаниями, как это делает теперь проф. Н. И. Вавилов. На это можно возразить, что такие географические посевы потребовали бы не менее пяти лет. Нам кажется, лучше было бы подождать эти пять лет, но за то иметь определенную систему в распределении опытных учреждений. Можно также возразить, что такой подход легко делать теперь, и что этого нельзя было требовать тогда, когда 15-20 лет тому назад широко развивалась сеть опытных учреждений. Несомненно, что тогда это сделать было труднее, чем теперь. Понятно, что в настоящее время все становится гораздо яснее и проще в силу того, что полнее наши научные знания и в силу того, что мы имеем большой опыт, в виде работы опытных станций и полей, в которой, как в зеркале, отразились во многих десятках мест недостатки организации. Было бы совершенно несправедливо делать кому-либо упреки за выяснившиеся теперь ошибки этой организации. Ошибки прошлого, вероятно, были неизбежны, тем более, что последнее десятилетие перед войной вся организация опытного дела шла с огромным порывом, большим энтузиазмом и, в силу этого, было не до холодных расчетов, тем более, что и данные для таких расчетов трудно было достать. Но все же теперь важно по возможности отказаться от неизбежных ошибок прошлого

и подойти к оценке существующей сети опытных учреждений с новым масштабом.

До войны, когда организация развитой сети опытных учреждений только что складывалась, казалось, что в распределении по территории областных и районных станций и опытных полей имеется большая стройность, выдержанность и по об'екту работы и по методам работы. Но как только пошла настоящая живая работа, то эта стройность нарушилась. В такой богатой опытными учреждениями республике, как Украина, фактически нарушились различия между областными и районными станциями. Оба эти типа учреждений теперь являются учреждениями одного ранга, ставят себе одни и те же задачи и пользуются одними и теми же методами исследования. Что в нашей организации опытного дела создалась большая искусственность видно из того, что нельзя строго научно очертить территорию областной станции. Для доказательства этой мысли, остановимся на определении границ района Шатиловской Сел. Хоз. Опытной Станции. На этом определении очень интересно остановиться, так как оно относится к одной из старейших наших опытных станций и само определение дано таким крупным исследователем, каким является А. Н. Лебедянцев. Он говорит:

„Район областной опытной станции должен представлять такую территорию, которая, характеризуясь известным единством естественно-исторических свойств, допускает изучение из одного центра общих оснований техники сел.-хоз. промышленности, приложимых к данной территории и неприложимых к другой".

В этом определении говорится, что территории областной станции обладают известным единством естественно-исторических свойств. Но если взять почвы области, то мы здесь имеем, во-первых—три разновидности чернозема: крупичатый, выщелоченный и деградированный и, во-вторых—серые лесные земли также в трех разновидностях: темно-коричневые, коричнево-серые и светло-серые. Трудно при таких разностях говорить о единстве природных свойств области.

Далее автор говорит, что область имеет основания техники, „приложимые к данной территории и неприложимые к другой".

Может быть в отдаленном будущем или в ближайшее время при каком-либо экономическом или техническом сдвиге и произойдет резкая разница, но в данное время разница в технике территории станции и соседних мест в ряде приемов окажется равной нулю или весьма слабой. Здесь следует отметить, что техника при помощи обработки и главным образом, удобрений, стремится все почвенные разности приблизить как бы к одному типу. Первобытная техника крестьянского хозяйства довольно скоро уничтожает ценные свойства природного чернозема. Более же совершенная техника, увеличивая органическое вещество почвы и внося в нее минеральные удобрения, приближает и серые лесные земли и подзол к продуктивности чернозема.

В одном из докладов того же автора на том же С'езде [1]) легко видеть, как сглаживаются различия в методах работы не только между областными и районными станциями, но и между областными станциями и опытными полями. Автор говорит: „что в районе областной станции нужно открыть два поля в Курской губ., столько же в Тульской, и одно в Рязанской губ." По его мнению, „немедленно можно было бы приступить к введению на существующих опытных полях дополни-

1) Труды Областного Совещания по опытному делу при Шатиловской Областной Сел.-Хоз. Опытной Станции 8-9 мая 1919 года. Орел. 1920

тельно к двум методам (полевой и метеорологический), которыми они пользуются, еще трех других, представленных на опытной станции— химический, сортоведения и энтомологический". Невольно возникает вопрос: чем же эти поля будут отличаться от районных станций, будут ли выводы отдельных опытных полей по основным вопросам техники земледелия отличны один от другого, чтобы оправдать существование опытных полей.

Как мы указывали, при построении схемы опытных учреждений, в основу клалось положение, что техника может учитывать довольно тонкие природные и хозяйственные отличия и, что изучая их, опытные учреждения установят приемы, применяемые только в данной местности обслуживаемой станцией. Действительность нам показывает, что целый ряд приемов техники является общим не только области, но и всей территории земного шара, где ведется данная культура. Такие приемы мы раньше назвали надрайонными или общерайонными. С другой стороны можно указать категорию элементов техники, особенно когда речь идет о количественном напряжении их, которые являются рациональными только в данном хозяйстве и несоответственными даже для соседнего хозяйства. Такие технические приемы мы называем узко-индивидуальными. Между этими двумя группами внешних признаков можно установить еще две категории: признаки широкорайонные и узкорайонные. Попробуем привести ряд примеров, поясняющих нашу мысль.

1. Элементы надрайонные: Рядовой посев наших хлебных злаков во всех районах по всему земному шару, где только ведется их культура, дает лучший результат, чем ручной разбросной. Глубокая заделка ржи ослабляет ее кущение и т. д.

2. Элементы широкорайонные: Здесь прежде всего следует указать на приведенные выше положения Д. И Менделеева о действии минеральных удобрений. В подзолистой зоне все культуры хорошо реагируют на минеральные удобрения только в том случае, если почва достаточно снабжена органическим веществом. В борьбе с засухой черный пар—один из верных приемов и т. д.

3. Элементы узкорайонные: Сорт А. оказывается лучшим, чем Б. на песчанистых почвах и худшим на глинистых. Время посева и т. д.

4. Элементы узкоиндивидуальные: Лучший пример—качество и количество минеральных удобрений для данного поля. Севооборот. Количество посевного материала.

Сообразно с такой природой отдельных признаков техники и должны строиться программы отдельных опытных учреждений. Так, моменты надрайонные должны изучаться в крупнейших учреждениях. Признаки широкорайонные должны составлять главное ядро учреждений типа областных станций. Признаки узкорайонные должны составлять главную часть работы опытных полей. Что касается признаков узкорайонных, то они должны разрешаться непосредственно на местах их применения, т. е. в хозяйствах, а не на опытных полях. На наш взгляд, совершенно бесполезно заниматься даже на опытных полях, не говоря уже о станциях, такими вопросами, как количества фосфорной кислоты калия, и т. д. Но, это, конечно, не значит, что если крестьяне данной деревни имеют одну и ту же почву, применяют одну и ту же технику полеводства, что в каждом из этих хозяйств нужно ставить опыты с количеством минеральных удобрений. Опытная станция в данным случае должна об'единять опыты крестьянских хозяйств, вырабатывать шкалу применения минеральных удобрений, ставить для этого опыты непременно на крестьянских полях, вести работу географически, т. е.

ставить опыты по тем же удобрениям в самых разнообразных условиях, дабы установить общие принципы применения удобрения в данном районе.

Мы далеки от того, чтобы набрасывать сейчас же программу того, чем и как должен заниматься каждый из типов опытных учреждений, но нам ясно, что в основу нужно положить природу признаков как естественно-исторических, так и технических, считаясь с масштабом отражения их в полеводстве.

IV. Несколько слов о программе опытных станций

Сравнивая программы отдельных станций, невольно поражаешься их удивительным однообразием, несмотря на все отличия тех областей, в которых расположены станции. Но что еще более удивительно, так это то, что для большинства вопросов мы получаем с практической точки зрения одни и те же выводы. Ясное доказательство, что не все наши областные станции работают в условиях, вызывающих разницу в технике полеводства.

Возьмем для примера Поволжье, о котором у нас говорилось выше, как о территории, привлекающей к себе сугубое внимание всех, кому дороги и судьбы страны, и судьба сельского хозяйства. Для Поволжья мы имеем две областных станции—Безенчукскую и Саратовскую. Первая с 8-ю отделами обслуживает Средне-Волжскую область, где кроме этой станции имеется еще 6 районных станций; некоторые из них настолько крупны, что имеют по три отдела. Нижне-Волжская область имеет Саратовскую Областную Станцию с 9-ю отделами и кроме того, 14 станций, в число которых входит Краснокутская, имеющая 4 отдела и близкая по организации к областной станции. Эта станция находится в 50-60 верстах от Саратова. Следует отметить, что программа отделов полеводства всех этих станций отличается поразительным однообразием. Все станции во всех этих районах занимаются десятки лет одним и тем же вопросом и что еще более удивительно имеют вполне однозначные ответы в опытах на эти вопросы. Вот, например, результаты урожая озимой ржи в пудах на десятину по различным паром: [1])

	П А Р Ы			
	Осенний	Ранний	Средний	Поздний
Безенчукская станция . . .	100	99	90	62
Костычевская „ . . .	100	94	80	53
Краснокутская „ . . .	110	116	83	55
Саратовская „ . . .	110	112	114	91

Примечание. Во всех числах отбрасываем дробь, как величину, лежащую за пределами точности учетов.

Все станции, не смотря на разнообразие их условий, дают один и тот же вывод: 1) Между осенним и ранним паром почти нет разницы; 2) поздний пар резко понижает урожай и его нужно всячески избегать и 3) средний пар дает чаще всего средние результаты. Все четыре станции говорят одно и то же относительно всех видов паров, а ведь Безенчукская и Саратовская станции отстоят друг от друга почти на 250 верст. Правда, данные Саратовской станции показывают на 10 пудов больше урожая от осеннего пара, чем на Безенчукской,

[1]) *Проф. М. Н. Тулайков.* Опытные учреждения Юго-Востока и их достижения в полеводстве.

но все же этот момент не имеет никакого значения для агронома, когда он ставит вопрос относительно времени пара. Таким образом, из четырех строчек для агронома достаточна только одна. Занятие опытных станций десятки лет одним и тем же вопросом при аналогичном получении цифр является совершенно не продуктивным; оно поглощает массу времени, но вместе с тем, не дает уверенности, что эти повышения урожая от выборов срока пара от 20 до 50 пудов на десятину оправдаются, когда агроном будет работать на крестьянском поле, дающем не 91 пуд по позднему пару, как получается на Саратовской Областной Станции, а 38 пудов, как это фактически получается в среднем крестьянском хозяйстве. Этот переход с полей опытного поля на крестьянские, к глубокому сожалению, никак не освещается работами полей и опытных станций, так как они не работают в крестьянских условиях и, в силу этого, получается глубокая пропасть при перенесении выводов на крестьянские поля. Это обстоятельство, на наш взгляд, имеет чрезвычайно важное значение. В большинстве случаев поля наших опытных станций, благодаря рациональному ведению полеводства, приходят в такое высокое культурное состояние, что их плодородие чрезвычайно резко отличается от плодородия соседних крестьянских полей, лежащих на той же самой почвенной разности. Особенно резко это бросалось нам в глаза, когда мы сравнивали поля Безенчукской и Саратовской опытных станций с крестьянскими полосами, находящимися бок-о-бок. Уже более двадцати лет в литературе встречаются указания на то, какая грубая ошибка допущена при организации Полтавской станции относительно выбора почвы для нее. Эта станция лежит в черноземной полосе, а между тем ее поля лежат на суглинке. Конечно, с точки зрения чисто почвенной, здесь несомненно грубейшая ошибка, но ведь практика подходит к почве в конечном итоге с точки зрения ее реагирования на приемы техники, а при изучении паров суглинок и чернозем практически оказались реагирующими однородно; с этой точки зрения данные Полтавской станции и для черноземной полосы не теряют своей ценности, несмотря на то, что они получены на суглинке, Авторы этих взглядов, повидимому не считаются с тем, что в оценке работ опытного учреждения мы должны подходить, прежде всего, с агрономическим масштабом. Для нас несомненно, что один и тот же почвенный тип на полях Безенчукской станции и на соседней крестьянской полосе даст, конечно, большее отличие от одного и того же технического приема, чем суглинок и чернозем под Полтавой, находящейся продолжительное время в одинаковых условиях культуры. Желая устранить недоразумения, я хотел бы заранее оговориться, что придаю огромное значение всем натуралистическим моментам почвы, но в оценке ее реакции на технические приемы приходится считаться прежде всего, со всеми изменениями, которые создаются в ней различными формами ведения полеводства. Мы считаем, что один и тот же тип почвы может представлять для агронома два существенно отличных об'екта только в зависимости от того, находится ли он в высококультурном состоянии, создаваемом наиболее совершенной формой ведения полеводства, или на нем ведется десятки лет беспрерывно убогое крестьянское хозяйство. В обоих случаях подход должен быть натуралистическим, но сам об'ект имеет различные свойства и агроном должен это также тщательно отличать, как это делает врач, когда он разбирается в органах здорового и больного человека.

На наш взгляд, в подавляющем большинстве случаев, поля наших опытных станций мало пригодны для вырешения на них тех простых практических задач, выводы которых нужно применять в крестьянском

хозяйстве в ближайшее время. Мы понимаем, что это требование тяжело выполнить тем более, что оно, на первый взгляд может показаться абсурдным. В самом деле, мы предполагаем, что нужно отказаться от решения части вопросов на площади опытных полей и, главным образом, в силу того, что эти поля, выражаясь по просту, очень хороши. Понятно, часть вопросов, как, например, изучение севооборотов, и ряд других вопросов должны остаться на площадях опытных полей, но значительная часть, и притом большая часть вопросов, должна быть непременно вынесена из ограды опытных полей и помещена исключительно на крестьянских полосах. Наше требование нам кажется также очевидным, как очевидно положение, в силу которого при изучении той или иной болезни необходимо вести клинические наблюдения не над здоровыми людьми, а над страдающими той болезнью, которая составляет предмет изучения.

В наше время центром внимания деятельности опытных станций стоит одно только крестьянское хозяйство, в связи с этим должны быть выдвинуты новые методы подхода к вопросу. Мы отчетливо сознаем все трудности нового пути, все те возражения, которые нам делались раньше и, мы убеждены, будут делаться и в дальнейшим, но перенос работы опытных учреждений, по крайней мере в большей ее части на крестьянские поля—это единственное верное средство получить выводы вполне приемлемые для крестьянского хозяйства; в противном случае наша р бота становится в значительной степени мертвой и противоречащей основным моментам изучения.

Но, однако, обратимся снова к и учению паров на опытных станциях. Перенесем теперь наше внимание в северную нечерноземную область, где теми же вопросами также занимаются десятки лет и на десятках опытных станций. Может быть эти станции дали что нибудь, что могло считаться за определенное выражение районных особенностей в оценке сроков паров? Вот данные в пудах на десятину по этим станциям:

	П а р ы:		
	Черный.	Ранний.	Поздний.
Опытное поле Тимирязевской Академии. . . .	148	165	120
Владимирское Опытное Поле	169	165	129
Энгельгардтовская Опытная Станция.	129	115	98
Тульская Опытная Станция	120	118	80
Лаишевская Опытн. Станция	107	98	82
Козьмо-Демьяновская Оп. Станция	86	98	66
Вятская Оп. Станция . .	100	91	51

По существу здесь те же выводы, что и на рассмотренных станциях юго-востока: поздний пар резко понижает урожай, тогда как отличие черного и раннего пара сравнительно слабо. Если бы мы сделали опыт установить градиент районности позднего пара по отношению к раннему, то мы получили бы величину близкую к нулю. Иными словами, что на юго-востоке и в северной нечерноземной полосе поздний пар по отношению к раннему реагирует в практической оценке этого явления созершенно одинаково. По данным Владимирского

опытного поля или Вятской опытной станции агроном спокойно может ориентироваться в кардинальном вопросе пара—сроке его под'ема—в Самарской и Саратовской губ., не справляясь с данными опытных станций этих губерний. Это доказывает, что срок пара представляет собою надрайонный момент техники и потому им не следует заниматься, как предметом изучения; этот вопрос десятки лет тому назад нужно было взять для самой широкой демонстрации на крестьянских полях. В этом вопросе отчетливо ска алось то, что опытные станции не увязывают свою работу с работами других станций и ведут дело так, как будто бы вопрос не изучался раньше никем. Конечно, не во всех случаях имеется такое грубое нарушение научной работы, но все же в ряде случаев оно имеется на-лицо.

В самом деле, ведь вопрос о видах паров давно разрешен нашей гордостью—Полтавской Опытной Станцией, которая дала, на основании средних за 12 лет: 1885—1896 год, такую оценку паров.

Урожай в пудах на десятину.

Вид пара:	
Поздний. . .	100
Средний. . .	128
Ранний . . .	136
Черный . . .	135

Как видите, здесь такая же оценка сроков паров, как и во всех других рассмотренных случаях. Судите сами, рационально ли было тратить время на такого рода работу. Это печальное явление об'ясняется, может быть, отчасти тем, что в корне лежала неправильная идея, что станция дает выводы, приложимые только в той области, на которой она работает. Здесь сказалось и то, что не учитывалась величина колебания изучаемого признака. Несомненно, в этом бесконечном повторении и совершенно не нужном параллелизме имеется отпечаток того, что станции не увязывали свою работу ни с литературой вопросов, ни с работой одной станции с другой. Такую же картину можно наблюдать не только при изучении паров, но и других вопросов, когда станция работает над изучением надрайонного признака. У нас под руками данные по изучению глубины осенней вспашки под овес. Безенчукская станция за 9 лет дает такие средние цифры пудов зерна на десятину.

Мелкая . . .	2,5 вершк.	98 пуд.
Средняя. . .	4 вершк.	101 пуд.
Глубокая . .	5—5,5 вершк.	104 пуд.

Аналогичные данные мы имеем и на Владимирском опытном поле:

Вспашка	1,5 вершк.	— 122 пуда.
„	2-3 „	— 126 „
„	4,5 „	— 123 „

Сравнение этих данных показывает, что вопрос решается одинаково для обоих районов: глубина не имеет существенного значения для развития овса. Наконец, мы могли бы привести данные опытных полей Саратовской Областной Станции, которые велись почти десять лет и дали один и тот же вывод: глубина зяблевой вспашки не имеет практического значения. Такого рода опыты нельзя рассматривать как просто только непроизводительную трату времени и сил. Они имели и отрицательное значение, задерживая агрономическое действие или, по крайней мере, делая его нерешительным.

Что касается научной стороны изучения паров, то оно недалеко ушло от того, что было решено уже двадцать лет тому назад Полтавским Опытным Полем. Оно ограничилось изучением влажности и нитратов, но ни одна из русских станций не проделала такой работы, которая бы соответствовала работе Romthamsted'а по изучению и изменению баланса азота почв под влиянием пара. Несмотря на обилие отчетов на эту тему, в них незаметно отражение работ этой станции. Еще в 1904 году в Америке были проделаны интересные работы, об'ясняющие сущность изменения снабжения растений влагой в пару: в этих работах указывалось, что пар сравнительно мало увеличивает общую влажность почвы, но весьма значительно усиливает количество свободной влаги, доступной растению. В обитаемом корнями слое почвы общее увеличение влаги составляет 5—10 проц., в то время, как количество свободной воды, доступной растению, на пару увеличивается на 25 проц. и более. Несмотря на груду материалов, написанных русскими опытными станциями о парах с 1904 года и по настоящее время, мы в них не находим даже и ссылки на эту работу, несмотря на то, что результаты ее вошли в заграничные учебники. До революции все программы в существенных чертах воспроизводили программу Полтавской Опытной Станции; теперь намечается тенденция строить программу отделов полеводства даже областных станций по единой схеме, намечаемой проф. Дояренко А. Г. Как бы ни был хорошо составлен подобный шаблон, но если научное учреждение станет работать по заранее составленному шаблону, хотя бы и талантливо задуманному, то это учреждение обречено не на научную работу, во главе которой лежит творчество исследователя, а на то ведение дела, какое у нас сложилось. При таком положении настоящая научная работа, несомненно, будет, но не как правило, если так можно выразиться, а как исключение.

Строго говоря, никто у нас персонально не виноват в отсутствии оригинальных программ. Ведь все эти программы рассматривались, дополнялись и изменялись в различных многочисленных и многолюдных заседаниях. При такой постановке заранее допускалось, что руководитель не может отвечать за нее. Говоря о шаблонности работ наших станций, следует сказать, что на них велись и научные работы, заслуживающие общего признания. Таковы, например, выдающиеся работы проф. Заленского по вопросу о работе устьиц при высоких температурах. До этого мы имели крупнейшие достижения в работах В. С. Богдана—первого русского агронома - эколога,—давшие нам житняк и желтую люцерну; в Безенчуке мы имеем работы Н. М. Тулайкова по изучению осмотического давления и транспирационного коэффициента, отмеченные не только у нас, но и в заграничной литературе. На Шатиловской станции в последнее время мы имеем ряд глубоко научных работ в трудах А. Н. Лебедянцева. Мы могли бы привести и еще целый ряд научных трудов и имен научных исследователей на опытных станциях, не говоря уже о работах при кафедрах наших ВУЗ'ов, как, например, работы Д. Н. Прянишникова, К. К. Гедройца, А. Г. Дояренко и др. Но тем не менее, этот список наших выдающихся научных работ и исследователей, не изменяет общего тона программ и достижений нашей сотни опытных учреждений.

Видя в массе отсутствие оригинальности в работах опытных учреждений, невольно приходишь к выводу о целесообразности для нас такого закона, как закон Адамса, принятого Северо-Амер. Соед. Штатами в 1906 году. По этому закону каждая станция, которая по закону Hatch'а, изданному в 1887 году, получает 15 тыс. долларов в год,

может получить еще дополнительно в первом году 5 тысяч долларов, и затем ежегодное повышение по 2 тыс. долларов до того момента, когда общая сумма, отпускаемых правительством, средств составит 30 тыс. долларов в год, при условии, если она ведет оригинальное исследование. Станция может существовать и без оригинальных работ, но в таком случае она не получит этой прибавки в 15.000 долларов. Эта прибавка может итти только на оригинальную работу. Издание такого закона было бы чрезвычайно полезно для нас.

В предыдущих строках мы отмечали наши блестящие достижения в работах опытных станций, но еще больше говорили мы о наших недостатках. У нас получился несколько более растянутый период младенческого существования опытного дела, но ведь этот период был и в других странах. Вероятно мы не хуже других стран и в этом отношении. На первых страницах этой работы мы указывали, как много дает опытное дело С.-А. Соединенным Штатам, но ведь и там до закона Адамса на опытных станциях мало было и научной и оригинальной работы, хотя в это время создавали свои научные школы такие крупные лица, как King, Hillgard и ряд других.

Интересно отметить, как сами американцы оценивают первый двадцатипятилетний период существования своих опытных станций.

На праздновании двадцатипятилетия опытной станции Кентукки Dr. H. White [1]) в своей речи указывает, что:

Первые 15—20 лет существования станции были периодом налаживания дела. Для огромного числа внезапно открывшихся опытных станций не доставало вполне подготовленных работников. Сразу возникло множество вопросов для разрешения и трудно было выбрать наиболее важные из них. Сущность и задачи опытных станций для большинства были неясны и неправильно понимаемы; в таком положении были иногда не только самоуправления, организовывавшие станции, но иногда и их руководители. В работе станции затрачивалась нередко энергия по-напрасну; много было ненужного дублирования в работе, но, говорит, несмотря на это, все же в сумме полученные результаты блестяще доказали, что открытие опытных станций было мудрым шагом. Эти станции дали своей работой основы научного земледелия.

Тот же автор говорит, что после закона Адамса станции стали итти необычайно быстрым темпом вперед и, благодаря этому, научная агрономия в Америке за последние десять лет сделала гораздо больше, чем за весь предшествовавший период.

Эти строки показывают, что нашим современным положением опытного дела не следует смущаться, важно лишь осознать необходимость изменения его организации и положить в основу его новые принципы, считаясь с накопленным опытом жизни и работы нашей опытной организации и резко изменившимися условиям всей нашей жизни.

V. Приближение опытного дела к жизни.

Поднятие полеводства страны у нас является задачей двух различных организаций: с одной стороны —опытное дело, устанавливающее новые положения для земледелия и с другой—общественная агрономия, которая внедряет в жизнь положения станций. Для выполнения этими двумя организациями своих заданий требуется не только согласование, но полное их единство. Фактически имелась только согласованность, да и она в большинстве случаев носила формальный характер, выра-

[1]) Agricultural Organisation in the U. S. by Edw. Wiest Universi ty of Kentucky, 1923

жающийся в совместных участиях на с'ездах, совещаниях и т. д. При таком положении нет ничего удивительного, что как только стал вопрос о действительном использовании крестьянским хозяйством достижений опытного дела, то потребовалось создание на опытных станциях отдела применения, которые по существу должны нести ту работу, какая лежала на общественных агрономах. Нарушить десятилетиями сложившийся порядок существования двух агрономий, очевидно, было трудно, а потому и взята компромиссная форма. На некоторых станциях эти отделы принялись весьма энергично за работу, взяв на себя в той или иной части задачи общ. агрономов. Но это решение вопроса, на наш взгляд, половинчатое. Нам кажется, что опытное дело должно взять на себя полностью всю работу от выработки принципа до полного использования его крестьянским хозяйством. Сложившаяся у нас практика весьма слабо использовала агрономов, как инженеров полеводства, если можно так выразиться. У нас прочно укоренился взгляд, что общественный агроном в технике является только передатчиком выводов опытной станции. По этому взгляду выходит, что если в уезде нет опытного поля, то агроном даже не вправе рекомендовать крестьянам новых для них приемов земледелия. Этот взгляд, в его крайнем выражении, говорит, что если нет опытных станций, то в таком случае агроном может заниматься шарлатанством. Понятно, что такой взгляд могут высказывать только люди, незнакомые с здоровой агрономической работой и конкретными задачами опытного дала. К сожалению, у нас пока еще много лиц, занимающих ответственные агрономические должности и в то же время или незнакомых с хозяйством практически, или же не имеющих достаточного теоретического образования; а еще хуже, если оба эти минуса сочетаются в одном и том же лице. Выше мы указывали, что имеются элементы надрайонные и узкоиндивидуальные, Выполнение запросов практического хозяйства к этим двум категориям приемов техники, на наш взгляд, есть задача исключительно общ. агронома, а не опытных полей и станций. Разрешая узкоиндивидуальные вопросы техники, агроном неизбежно должен ставить опыты. Не опытные поля, а он сам должен выяснять, какие количества удобрений, какой севооборот наиболее рентабелен для данного крестьянина. Агроном без всякого указания опытных станций, если он подготовлен теоретически и практически, должен внедрять в жизнь наиболее рентабельные формы надрайонных элементов техники.

Здесь может возникнуть вопрос: подготовлен ли агроном к такой работе? На наш взгляд, если он к ней не подготовлен, то он не может быть и общественным агрономом—полеводом. Дело в том, что такой агроном должен иметь не менее солидную подготовку, чем современный опытник полевод, за исключением тех случаев, когда агроном опытник, углубляясь в специальность, становится или химиком, или ботаником, или почвоведом. Мы видели, что на плечи агронома падает внедрение более совершенных приемов техники надрайонного порядка, без указания опытных станций и разрешения узкоиндивидуальных вопросов опытным путем. Чтобы разобраться в этих категориях элементов техники и понять, что должен он сам делать и испытывать и что он не может делать без указания опытных станций, является сложной задачей, требующей такой же подготовки, как и от опытника; далее, не так легко перенести в жизнь и внедрить в крестьянское хозяйство те положения, которые являются узкорайонными и установленными опытными станциями. Приблизительно сто лет тому назад известный английский химик Дэви указывал, что агрономический опыт может быть с успехом переносим только в том случае, когда мы знаем условия

природы и техники места А., где получились выводы и соответственно те же условия места Б., где мы желаем применить новый прием, давший хорошие результаты в А.

Условия А знает опытник; агроном же должен знать и А и кроме того, Б. Нам кажется, что определить соотношение условий А и Б, что должен делать по существу общ. агроном, гораздо труднее, чем провести тот или иной опыт. По сложившейся у нас схеме работ получалось, что мы фактически игнорируем этот момент учета соотношения А и Б. Мы старались найти такую площадь под опытное поле, которая являлась бы идеальным образцом всех природных условий, которые повторяются по всей территории, охватывающей район станции. Все это показывает, что действительная работа общественного агронома по технике крестьянского хозяйства требует не менее солидной подготовки, чем у опытников. А невозможность для него обойтись без опытов говорит за то, что наиболее целесообразно об'единить и работу опытника и работу общественного агронома по технике в одном лице. Это об'единение становится тем более необходимым, что та или иная часть вопросов опытных полей должна непременно разрешиться на крестьянских полосах, в силу непригодности для этого площади полей станции.

Опытное дело нам рисуется в такой схеме: одно центральное учреждение по полеводству в виде отдела при Г. И. О. А., затем, несколько крупных областных учреждений в меньшем числе, чем наши областные станции, но работающие более углубленно научно и, наконец, основная сеть опытных учреждений, изучающая узкорайонные элементы техники.

Работа этой сети должна быть разделена на две части, органически связанные друг с другом. Первая основная—действие и вторая —подготовка к действию. Первая часть выступает на смену неопределенных отделов применения, являющихся компромисной формой удовлетворения требований времени. В этой части слит воедино и агроном-общественник, и агроном-опытник.

Центром внимания в ближайшее время должно быть действие; оно состоит:

а) во внедрении в крестьянское хозяйство тех приемов, которые могут поднять его производительность и рентабельность и которые можно установить теперь же, пользуясь данными практики, опытного дела и теоретическими соображениями. Этот отдел работы должен иметь показательные поля, участки и полосы;

б) в разрешении путем опыта на крестьянских полях тех вопросов, которые не могут быть разрешены, в силу их природы, на полях станции, так как они являются для каждого хозяйства индивидуальными, как, например, вопросы рентабельности минеральных удобрений; к крестьянским же полям приходится прибегать и в силу того, что полевая обстановка станции, как мы уже отмечали, не соответствует условиям крестьянских полей, благодаря более рациональному ведению полеводства на опытной станции.

Отдел действия должен втягивать крестьянские массы в опытную работу. Он должен учесть несомненно существующую инициативу крестьянина-земледельца к постановке опытов. В этом отношении заслуживает особого внимания новое направление, сложившееся в Германии. Оно начато три года тому назад в Галле под руководством проф. Ремера и потом распространилось по всей Германии.

Основная идея этого направления состоит в следующем: несмотря на сильно развитую сеть сел.-хоз. школ, различных курсов, выста-

вок и т. д., все же крестьянское хозяйство Германии, по сравнению с более крупным хозяйством, чрезвычайно медленно идет вперед. В настоящее время и в Германии, примерно, такое же соотношение уровней крестьянского и крупного хозяйства, какое было, у нас перед войной в свекло-сахарных районах между крестьянским хозяйством и помещичьим. Для более сильного поднятия и образованы, если перевести буквально, опытные кольца—Versuchsringe, по смыслу же—лучше подходит обозначение—полевые товарищества для постановки опытов. Здесь перед нами явление, до некоторой степени аналогичное контрольно-молочным союзам. Как там, так и здесь группы хозяев об‘единяются на вполне добровольных началах для того, чтобы при помощи агронома поднимать производительность своего хозяйства. Приглашенный агроном ставит опыты в каждом из этих хозяйств, главным образом, для разрешения узко-индивидуальных вопросов и демонстрирует новые приемы техники. Хозяева сами несут все издержки, сами работают на опытных делянках и из своего кармана оплачивают руководителя опытов. Отчеты показывают, что эта работа чрезвычайно трудна для агронома в силу общих тяжелых условий крестьянского хозяйства, но, вместе с тем, те же отчеты говорят, что эта работа глубоко плодотворна. Она побеждает вековую косность крестьян, они добровольно несут расходы, отчетливо видя пользу от этих опытов. Число этих полезных опытов товариществ растет из года в год сотнями.

Крестьянин до сих пор не был втянут в нашу опытную работу, хотя несомненно, почти в каждом селе можно найти одного-двух крестьян, которые сами ведут примитивные опыты по испытанию сортов, способу задела семян, времени посева и т. д. В настоящее время без широкого привлечения крестьянства к опытной работе мы не сдвинемся с места. Для нас настоятельно необходимо ввести полевые товарищества, аналогично тому, как это делает Германия, конечно, учтя, при образовании этих товариществ, наши условия. На наш взгляд, действительное широкое вовлечение крестьянства в опытное дело возможно только в том случае, если на смену отделов применения в наших опытных учреждениях создадутся отделы действия.

VI. Учет результативности работ опытного дела.

Учет работы Центрального Института Полеводства и областных научно-исследовательских учреждений, намечаемых нами на смену областных станций, производится путем оценки того, что они дают для теоретической агрономии и для работы сети опытных учреждений. Эту работу нужно оценивать точно также, как оценивается вообще научная и оригинальная работа.

Результаты же работ основной сети опытного дела должны оцениваться не потому, что получилось бы, если тот или иной прием, рекомендуемый ими, вошел в жизнь, а по фактическому повышению доходности хозяйства, создаваемому внедрением в крестьянское хозяйство новых приемов, установленных опытным делом. Такая постановка весьма ответственна и на первые годы чрезвычайно трудна. Такой, строго реальный, учет работы важен не только в смысле бюджетного оправдания, а и живого содержания работы опытных учреждений и действительного под‘ема крестьянского хозяйства. Мы уверены, что в этом нашем пожелании мы встретим жестокую оппозицию. Ведь каждая опытная станция, несмотря на то, что она очень мало дает нового, работает в условиях, исключающих научную деятельность, как, например, без библиотеки и других элементов научной обстановки,—

все же считает себя научным учреждением. А раз так, то к ней нельзя подходить с холодным рублевым расчетом. Предлагаемая нами оценка результативности работ для нас нова и чужда. Наша общественная агрономия, которая непосредственно создает под‘ем сельского хозяйства, и она никогда не измеряла рублем результативности своей работы. Агрономы в своих отчетах указывали число прочитанных лекций, их места, число посетителей, число показательных полос, указывали, какие ставились опыты, перечислялось, когда, где и в какой форме велась консультация и т. д. В отчете вы не найдете ни одного слова, что же получилось в результате всей этой работы? Изменила ли она крестьянское хозяйство? Эти основные вопросы остаются без ответа. Вся эта работа, указываемая в отчетах агрономов, безусловно полезна, но теперь, когда мы активно стремимся сдвинуть с мертвой точки крестьянское хозяйство, нам интересны не столько приемы воздействия агронома на крестьянина, как самый результат под‘ема крестьянского хозяйства. Нам нужно знать, что до работы агронома, вся производительность полеводства была А единиц и через два года, благодаря его воздействию, стала А+Б единиц. В таком случае отпадают все упреки, что агроном далек от крестьянства, что крестьянин холодно к нему относится и что опытное дело мало дает крестьянскому земледелию. Цифра Б убивает все эти упреки и она же служит основной нитью для нашего правительства и общества в деле направления прогресса земледелия.

Мы не можем здесь не отметить, что предлагаемая нами форма учета результативности не легка, так как наряду с под‘емом хозяйства под влиянием агрономии, идет и самостийное, хотя и медленное движение вперед под влиянием самого населения. Но этот полуприродный процесс весьма слаб. Во всяком случае, он не превышает 1-2% производительности земледелия. Хотя эти трудности весьма существенны, но они чисто технического порядка, их легко преодолеть, лишь было бы согласие в признании самого принципа учета результативности работы по опытному делу. Власть и общественное мнение должны считаться с тем, что мы только теперь впервые начинаем отчитываться в наших результатах, также точно, как мы отчитываемся в расходовании денежных сумм. Мы допускаем, что в первое время может оказаться, что результат получится не блестящий, как например, на опытное дело затрачено в три года 10.000 рублей, а реальный подсчет поднятия хозяйства на крестьянских полях показывает, что здесь произошло поднятие только на 5.000 рублей. Как ни тяжел этот вывод, все же им не следует смущаться. Ведь положение было бы таким же, если не худшим, если бы мы не делали учета нашей работы. Для нас, несомненно, что получившаяся в результате неприятная цифра послужит новым и конкретным толчком для улучшения дела. Введя предлагаемый нами учет результативности работы агронома и опытного дела, мы будем отчетливо знать не только то, куда мы идем, но и с какой быстротой мы двигаемся к достижению нашей цели.

Вспомогательная или научная часть опытных станций изучает условия производства, устанавливает принципы улучшения полеводства данного района, подготовляет то, что нужно проводить на показательных полях, руководит работой основной части действия. В программе этой части также должна быть устранена шаблонность. Станции не должны заниматься разрешением вопросов надрайонного порядка и вопросами узко индивидуальными, решаемыми только для определенных конкретных природных и технических условий данного хозяйства.

VII. Научно-исследовательские учреждения по полеводству.

Наше опытное дело должно быть развито и вглубь и вширь. Нам кажется целесообразным выделить из сети учреждений опытного дела научно-исследовательские институты. По существу у нас таковыми были в идее областные опытные станции, но их число, на наш взгляд, велико и вряд ли у нас найдется средств и научных сил, чтобы все их сделать действительно солидными научными учреждениями. В особенности трудно теперь все областные станции поддержать на этом уровне, когда местами стерлась грань между областными и районными станциями. Установить, сколько нам нужно этих действительно научных опытных станций—трудная задача. Пример Англии показывает, что для нее достаточно только одной, прекрасно оборудованной станции, несмотря на все разнообразие ее почв, климатических и хозяйственных районов. Следует отметить, что эти разнообразия гораздо крупнее, чем они представляются. Правда, там нет таких отличий в климате, как между Минском и Астраханью, но все же они гораздо сильнее, чем мы их представляем, считая, что климат Англии, как приморской страны мало варьирует в своих свойствах. Подробно останавливаться на особенностях почв и климата Англии сейчас вряд ли уместно, тем более, что мы не собираемся для всей России намечать один только Rothamsted.

Для нас необходимо, в первую очередь, открытие центрального учреждения по полеводству в виде самостоятельного учреждения, или как отдела при Г. И. О. А. Это учреждение должно изучать основные условия полеводства в разрезе динамическом и географическом. Оно должно, прежде всего, разрабатывать вопросы надрайонного характера. Мы до сих пор не имеем основной сводки работ опытных станций. У нас нет издания, подобного американской энциклопедии опытного дела. Мы до сих пор не имеем опыта сводки элементов техники крестьянского хозяйства наших разнообразнейших сельско-хозяйственных областей. Такая сводка послужила бы основой для дальнейшей работы опытного дела.

Этот институт или отдел Г. И. О. А, развивая географически посевы, аналогично посевам проф. Вавилова, в короткий срок мог бы нам выявить по единым принципам и методам градиенты техники и отражения природы в нашем полеводстве.

Наряду с таким центральным институтом, мы должны иметь работающие в идейной связи с ним областные учреждения, в которых полеводство представлено как часть всех отраслей опытного дела. Кардинальный вопрос—сколько должно быть таких учреждений?—может быть решен только после тщательной проработки вопроса. Для нас сейчас ясно только одно, что оно должно быть только частью того числа опытных учреждений, которым мы располагаем теперь. Может быть здесь целесообразнее было бы предоставить решение вопроса самой жизни. В самом деле, если издать у нас закон, аналогичный закону Адамса, поощряющий оригинальное творчество, то в таком случае сами собой выявятся наиболее жизненные учреждения. Но, понятно, что только одной такой постановкой нельзя ограничиваться. Ведь легко может случиться, что в одной и той же области окажется несколько плодотворно работающих, научных учреждений, а в ряде других областей, где необходимо должны быть крупные научные учреждения, такое оригинальное творчество может не проявиться. Отсюда ясно, что необходимо, наряду с этим законом, усиливающем научную работу станций, и установление мест и числа областных научно-иссле-

довательских учреждений по полеводству. В нашем распоряжении нет ни материалов, ни времени, которые бы позволили нам наметить эту схему.

Число опытных учреждений, в виде опытных станций основной сети, при проведении в жизнь принципа реального учета работы опытного дела, и при слиянии его с общественной агрономией, не имеет особой остроты. Программа этих станций должна быть проведена в строгое соответствие с реальными возможностями и действительными потребностями. По нашей схеме эти опытные станции являются руководителями отдела действия, а потому и число должно быть в несколько раз больше, чем теперь, но понятно, при значительном упрощении их структуры.

VIII. Выводы.

1. Несмотря на крупные достижения наших опытных учреждений в научной работе, опытное дело переживает кризис, создаваемый не финансовой стороной дела, а принципами его организации. Результаты работ наших опытных учреждений слабо отзываются на поднятии сельского хозяйства страны.

2. Из общей сети опытных учреждений должны быть выделены центральные учреждения для более глубокой научной работы. Из этих учреждений одно должно быть центральным при Г. И. О. А., другие же должны носить областной характер. Число этих учреждений должно быть меньше числа областных станций, имеющихся в настоящее время.

3. Работа опытных учреждений должна быть разделена на две части, органически связанные друг с другом: первая основная—действие, вторая—подготовка к действию.

Центром внимания в ближайшее время должно быть действие. Оно состоит: а) в внедрении в крестьянское хозяйство новых приемов, которые можно установить теперь же, пользуясь данными практики, опытных станций и теоретическими соображениями. Основы его работы—показательные поля, участки и полосы; б) в разрешении, путем опытов на крестьянских полях узко-индивидуальных вопросов. Крестьянскими полосами станции должны усиленно пользоваться, также и в силу того, что поля опытных станций, благодаря рациональной технике ведения их, резко улучшились и не соответствуют таковым крестьянским.

Отдел действия целиком сливается с той частью работы общественной агрономии, которая занималась поднятием техники полеводства.

Нам нужно втянуть крестьянские массы в опытную работу, организовывая опытно-полевые товарищества крестьян, аналогично тому, как это имеет место за последние годы в Германии. Мы должны широко использовать существующую инициативу крестьянина к постановке опытов.

4. Результаты работ опытного дела, точно также, как и агрономов должны оцениваться по фактическому повышению доходности хозяйства, создаваемому внедрением в него приемов, установленных опытным делом. Такая постановка на первое время—весьма трудна. Реальный учет результативности важен не в смысле бюджетного оправдания, а в смысле более живого содержания работ опытного дела и учета действительного под'ема крестьянского хозяйства.

5. Вспомогательная или научная часть опытного дела изучает условия производства, устанавливает общие принципы улучшения полеводства, подготовляет то, что нужно проводить на показательных

полях и руководит работой основной части действия. Станция не должна заниматься разрешением вопросов надрайонного характера и узкоиндивидуального порядка.

6. Элементы техники можно разделить, по степени их распространенности, на такие группы: 1) надрайонные, 2) широко-районные, 3) узко-районные и 4) узко-индивидуальные.

Вопросы надрайонные изучаются в Центральном Институте. Широкорайонные—в областных научно-исследовательских учреждениях.

7. В программах наших слабо отражаются районные особенности. Они несут большой отпечаток шаблонности и излишних повторений. Желательно издание закона, аналогичного закону Адамса в С.-А. Соединенных Штатах, поощряющего оригинальное творчество. Наше организационное нестроение, наши программы недочетов не являются нашим сцецифическим недостатком. В них мы повторяем ту же картину, какая имела место в Америке в первое десятилетие развития опытных станций.

8. Число опытных учреждений при проведении в жизнь принципа реального учета работы опытного дела, не имеет бюджетной остроты. В дальнейшем оно должно подлежать увеличению. Все изменение организации опытного дела должно быть проведено с наиболее полным учетом трех моментов: 1) углубление научной работы, 2) коренное расширение практического действия и 3) вовлечение крестьянства в опытное дело.

9. Настоящей работой мы отнюдь не имели в виду предложить законченную схему организации, а хотели только предложить общественному вниманию в основных чертах те принципы, которые должны, на наш взгляд, влить новую струю в опытное дело и приблизить его и к науке, и к жизни.

Проф. **А. Т. Кирсанов**.

Минск.
Сентябрь 1925 г.

Die Organisations-und Arbeitsprinzipie des landwirtschaftlichen Versuchswesens in Russland.

Zusammenfassung

Der Verfasser führt die Grundideen, die er in dieser Frage auf den allgemeinen Russichen und Weissrussichen Kongressen das Versuchswesen betreffend erstattet hat, an. Er zeigt uns, dass die wissenschaftlichen Erreichungen auf den russischen Versuchsstationen sehr bedeutend sind. Russland hat solche Versuchsstationen, wie die zu Poltawa, deren Ergebnisse sowohl in Westeuropa, als auch in Amerika in hohem Grade ausgenutzt werden. Vor dem Weltkriege nahm Russland nach der Anzahl der Versuchstationen und nach den für sie angewandten Ausgaben die erste Stelle in der Welt ein. Nichts desto weniger aber äussern sich die Resultate der Versuchsstationen in der Hebung der Landwirtschaft des Staates schwach. Auf den Feldern der Versuchsstationen in den von Dürre leidenden Rayonen-Ssaratov, Ssamara werden, bei Mangel an Niederschlägen, 10 dzt. Weizen, 20 dzt. Mais von 1 ha. erlangt. Die Bevölkerung aber kommt in diesen Missjahren vor Hunger um. Es erweist sich, dass für eine solch grosse Anzahl von Anstalten genügend vorbereitetes Personal in Russland

fehlte. Dieses äusserte sich besonders scharf in der Getreidezüchtung. Viele Schlussfolgerungen der Versuchsstationen kann man, infolge ökonomischer Bedingungen, in der Bauernwirtschaft nicht anwenden. So, zum Beispiel, sind in Russland gegenwärtig Düngmittel doppelt so teuer, als in Deutschland, Getreide aber bedeutend billiger.

In seiner Arbeit setzt der Verfasser die Grundzüge der Geschichte des Versuchwesens in Rusland fest. Zum Unterschiede von allen andern Ländern sind als Grundlage für die Verteilung der Versuchsstationen auf dem Territorium nicht administrative Teilungen, sondern naturhistorische Merkmale gelegt. In dieser Frage hat sich der Einfluss des Professors Dokutschajev stark geäussert. Dieses Prinzip war vollständig genügend, als in Russland 10--12 Stationen eröffnet wurden; als aber die Anzahl dieser Stationen sich zu vergrössern begann und sich ihrer mehr als 100 erwiesen, da zeigte es sich, dass die Prinzipien der naturhistorischen Teilung in Gebiete allein ungenügend waren. Als Ergänzung zu diesen Merkmalen mussten die landwirtschaftlichen Merkmale genommen werden. Diese Arbeit ist infolge ihrer Schwierigkeiten nicht vollführt worden. Der Verfasser zeigt uns an einzelnen Beispielen, wie diese Frage, seiner Ansicht nach, gelöst werden muss. Bei der Eröffnung grosser Versuchsstationen setzte man voraus, das diese Stationen Resultate geben, die nur in der gegebenen Gegend, für welche die Station arbeitet, angewandt werden können. In der Praxis aber erwies es sich, dass eine ganze Reihe von Stationen gleiche Antworten auf ein und dieselbe Frage geben, so zum Beispiel: Ssaratov, Ssamara, Moskau, Wjatka haben sehr grosse Entfernungen von einander, befinden sich Hunderte von Kilometern von einander, arbeiten in verschiedenen klimatischen Bedingungeu, und nichts desto weniger erweist es sich, dass die frühe Brache die Ernte, im Vergleich mit der späten, auf gleiche Weise erhöht. Der Verfasser weist darauf hin, dass als Grundlage für die Arbeitsverteilung der Station der Verbreitungsgrad der Elemente der Technik gelegt werden muss. Er setzt fest: 1) die allgemeingebietlichen Elemente: die Drillsaat unserer Getreidepflanzen erzielt in allen Gebieten auf der ganzen Erdkugel ein besseres Resultat, als die breitwürfige mit der Hand. Das tiefe Bestellen des Roggens schwächt, seine Bestockung; 2) die breitgebietlichen Elemente: Hier weist der Ver fasser zuallererst auf den Gedanken des berühmten Chemikers D. J. Mendelejev über die Wirkung der Mineraldüngmittel hin. In der Podzolzone reagieren alle Kulturen auf die Mineraldüngmittel nur in dem Falle gut, wenn der Boden mit organischem Stoffe genügend versorgt ist. Bei der Bekämpfung der Dürre ist die schwarze Brache eins von den zuverlässigsten Verfahren; 3) die enggebietlichen Elemente: die Sorte A. erweist sich besser als B. auf ziemlich sandigen Böden und schlechter auf Thonböden. Zeit der Aussaat; 4) die engindividuellen Elemente, die nur auf die gegebene Wirtschaft angewandt werden können: Qualität und Quantität der Mineraldüngmittel für den gegebenen Acker. Fruchtfolge. Quantität des Saatmaterials.

Der Verfasser verweilt ausführlich bei den Arbeitsprogrammen der Versuchsstationen und deutet darauf hin, dass auf Zehnten von Stationen und Jahrzehnte einundieselben Fragen erörtert werden, wie zum Bsp., über die Zeit der Brachebearbeitung, die Tiefe der Bearbeitung u. s. w., und gleiche Resultate erzielt werden. Eine solche Arbeit ist keine wissenschaftliche und zugleich für die Praxis eine unnötige. Zum Zwecke der Praxis ist es genügend, diese Arbeiten 5-6 Jahre und überhaupt nur an 2-3 Stellen zu führen. Der Verfasser gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen: 1) ungeachtet der sehr grossen Erreichungen der russischen Versuchsanstalten in der wissenschaftlichen Arbeit, überlebt das landwirtschaftliche Versuchswesen

eine Krisis, die nicht durch die finanzielle Seite desselben, sondern durch die Prinzipien seiner Organisation geschaffen wird. Die Arbeitsresultate unserer Versuchsanstalten reagieren schwach auf die Hebung der Landwirtschaft des Staates.

2) Aus dem allgemeinen Netze der Versuchsanstalten müssen die zentralen Anstalten für eine tiefere wissenschaftliche Arbeit ausgeschieden werden. Eine von diesen Anstalten muss als Zentralanstalt bei dem Staatsinstitut für experimentale Agronom:e funktionieren, die andern müssen einen gebietlichen Charakter tragen. Die Anzahl dieser Anstalten muss kleiner sein, als die der gebietlichen Stationen, welche gegenwärtig vorhanden sind.

3) Die Arbeit der Versuchsanstalten muss in zwei organisch mit einander verbundene Teile geteilt werden: der erste Hauptteil—Tätigkeit, der zweite—Vorbereitung zur Tät'gkeit.

4) Der Mittelpunkt der Aufmerksamkeit muss in der nächsten Zeit die Tätigkeit sein; sie besteht: a) in der Hineinführung in die Bauernwirtschaft neuer Handgriffe, die man schon jetzt festsetzen kann, indem wir uns der Beweismittel der Praxis und der Versuchsstationen und der theoretischen Kombinationen bedienen. Grundlagen ihrer Arbeit sind:

Felder, Parzellen und Streifen; b) in der Lösung. mit Hifle von Versuchen, auf den Bauernfeldern engindividueller Fragen. Die Stationen müssen sich mit Eifer der Bauernparzellen bedienen, gleichfalls infolge dessen, dass die Felder der Versuchsstationen sich, dank ihrer rationellen Leitungstechnik, rasch verbessert haben und den Bauernfeldern nicht entsprechen.

5) Wir müssen die Bauernmasse in die Versuchsarbeit hineinziehen, indem wir dementsprechend, wie es in den letzten Jahren in Deutschland geschieht (Prof. Römer,—„Versuchsringe") Bauernassoziationen für Feldversuche organisieren. Wir müssen die bestehende Initiative der Bauern zur Anstellung von Versuchen in weitem Umfange ausnutzen.

6. Die Tätigkeitsabteilung vereinigt sich vollständig mit dem Teile der Arbeit der socialen Agronomie, der mit der Förderung der Feldbautechnik beschäftigt war.

7. Die Arbeitsresultate der Versuchswesens müssen ebenso, wie die Arbeit der Agronomen, nach der tatsächlichen Rentablitätserhöhung der Wirtschaft, die durch die Einflössung in die letztere der durch das Versuchswesen festgesetzten Handgriffe geschaffen wird, — veranschlagt werden. Elne solche Festsetzung ist für den Aufang sehr schwer. Die reale Resultatberechuug ist nicht im Sinne der Budgetbestimmung wichtig, sondern im Sinne einer lebhafteren Instandhaltung der Arbeiten des Versuchswesens und der Berechung der tatsächlichen Förderung der Bauernwirtschaft.

8. Der Hilfsteil oder der wissenschaftliche Teil des Versuchswesens erforscht die Produktionsbedingungen, setzt die allgemeinen. Prinzipien der Feldbauverbesserung fest, bereitet das, was auf den Demonstrationsfeldern durchgeführt werden muss, vor und leitet die Arbeit des Hauptteiles—der Tätigkeit. Die Station muss sich nicht mit der Lösung von Fragen, die einen allgemeingebietlichen Charakter tragen und engindividueller Ordnung sind,—befassen.

9. Allgemeingebietliche Fragen werden im Zentralen Institut, breitgebëtliche—in Gebietsanstalten für wissenschaftliche Forschung studiert.

10. Jn unseren Programmen spiegeln sich die Gebietseigentümlichkeiten schwach wieder. Sie tragen das Gepräge von Schablonenhaftigkeit und unnützen Wiederholungen. Die Herausgabe eines Gesetzes, das dem Gesetze Adams in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, welches das originale Schaffen ansporut, entsprechen würde,—ist wünschenswert. Unsere Organi-

sationsunordnung, unsere Defektprogramme sind nicht unsere specifischen Mängel. In ihnen wiederholen wir dasselbe Bild, das sich in Amerika in den ersten 15-20 Iahren der Existenz der Versuchsstationen vorfand.

11. Die Anzahl der Versuchsanstalten hat bei der Verwirklichung der realen Arbeitsberechnung des Versuchswesens keine Budgetschärfe. In Zukunft muss sie einer Vergrösserung unterliegen. Die ganze Organisationsveränderung des Versuchswesens muss mit einer nach Möglichkeit vollständigen Berechnung folgender drei Momente durchgeführt werden: 1) ein Vertiefen der wissenschaftlichen Arbeit, 2) eine ursprüngliche Erweiterung der praktischen Tätigkeit und 3) ein Hineinziehen der Bauern in das Versuchswesen.

12. Mit der vorliegenden Arbeit beabsichtigten wir durchaus nicht ein abgeschlossenes Organisationsschema anzutragen, sonderu wollten der öffentlichen Aufmerksamkeit in den Grundzügen diejenigen Prinzipien vorlegen, die, unserer Ansicht nach, in das Versuchswesen einen neuen Strahl hineingiessen und es sowohl der Wissenschaft, als auch der Praxis nähern müssen.

Minsk
Im September 1925.

Prof. A. T. Kirssanoff.

К вопросам экономики и организации культуры болот.

I.

В Белоруссии не менее двух миллионов десятин болот. В другой работе[1]) мы рассмотрели, какое значение в общереспубликанском масштабе будет иметь превращение всех этих бездоходных площадей в культурные угодья. Массовое рассмотрение этого грандиозного мероприятия вызывает и массовые представления о тех больших расходах денег и труда, которые связаны с выполнением массовой мелиорации болот. Если предположить, что стоимость полной мелиорации одной десятины болота в среднем потребует, при современных ценах на рабочие руки, сокращенном рабочем дне, меньшей производительности труда и т. д. 150 рублей, то стоимость мелиорации всех болот Белоруссии составит 300 миллионов рублей, т. е., приблизительно четвертую часть всего расходного бюджета Союза Республик в целом. Эта поражающая цифра расхода превращает то неопределенное впечатление трудности этого предприятия, которое получалось при общем знакомстве с ним издали, в совершенную уверенность в том, что осуществить это полезное дело невозможно. Если общий план мелиорации распределить даже на 100 лет, то ежегодный расход составит 3 миллиона рублей, каковую цифру нельзя не признать весьма чувствительной для такого небольшого государства, каким является Белоруссия, не располагающая к тому же высокими государственными доходами. Стоит только взять эту примерную, но нисколько не преувеличенную, сумму общих расходов на мелиорацию болот Белоруссии, чтобы притти к тому выводу, что, действительно, культура болот есть дело чрезвычайно полезное и для государства в целом, и для всех слагающих его хозяйственных единиц; но все же, по тем грандиозным затратам капитала и труда, которые нужны для ее осуществления, нужно считать, что все разговоры о массовой культуре болот в Белоруссии—может быть красивая фантазия, может быть бесплодное прожекторство. Взгляд с высоты птичьего полета, охватывающий в общем масштабе всю грандиозную картину мелиорации болот Белоруссии, совершенно затемняет те составные элементы, из которых она будет слагаться. Поэтому, чтобы разрушить впечатление фантастичности и безнадежности, необходимо подойти ближе к рассмотрению тех сил, которые примут участие в осуществлении этого грандиозного плана.

На сцене государственной жизни действуют две основные силы: правительство, олицетворяющее интересы государства в целом, его жизненность и активность—с одной стороны и слагающие государство отдельные хозяйственные единицы, его составные ячейки—с другой стороны. Нормальное существование государства и возможность его хозяйственного развития в целом осуществимо лишь в том случае, если оно проявляет необходимую активность в установлении нормального

---

1) *Б. А. Ганжа*. Перспективы культуры болот в Белоруссии. Труды Минской Болотной Опытной Станции № 8. Минск 1925.

взаимодействия слагающих его хозяйственных ячеек как между собою, так и по отношению к государству, как об'единенной общностью интересов совокупности их. Основной сельско-хозяйственной ячейкой в государстве являются в настоящий момент в Союзе Республик, а значит и в Белоруссии, отдельная крестьянская семья.

Желая разобраться в возможности массовой культуры болот в Белоруссии и наметить общие контуры реального плана исполнения его, надо рассмотреть, что должны и что могут сделать для этого две основные действующие силы государства--правительство и крестьянская семья, как направить их активность, чтобы получить наибольшую сумму при сложении сил и какие реальные усилия потребуются от этих двух сил.

Сначала рассмотрим, что может сделать крестьянская семья в деле культуры болот и что она от этого получит.

Болота неравномерно распределены по площади Белоруссии. По отношению к площади пахотных земель болота составляют в Минской губ.—89 проц.; в Могилевской 52 проц., в Витебской 40 процентов. Такие цифры получаются по статистическим данным. Фактически-же площадь болот значительно больше статистической.

Если статистическую площадь болот разделить на число душ сельско-хозяйственного населения, то на душу приходится болот: в Минской губернии 0,87 дес., в Могилевской губернии 0,43 десят. и в Витебской 0,37 дес. Но не все болота могут быть распределены между сельско-хозяйственным населением. Дело в том, что болота в Белоруссии распределены неравномерно по площади. Есть уезды, в которых болот мало при густом сельско-хозяйственном населении. Так, например, в Минском уезде площадь болот составляет 28000 десятин, а на душу сельско-хозяйственного населения 0,47 десятин. Здесь нет больших болотных массивов: при густом расположении земледельческих поселений—сел, фольварков и застенков, здесь все болота оказываются находящимися недалеко от жилья земледельцев и в непосредственном соседстве с их пахотными землями. Ясно, что при таком положении вещей все болота легко могут быть распределены между местным в прямом смысле слова, земледельческим населением. Фактически в Минском уезде, например, почти все болота уже распределены между крестьянами и фигурируют в описи их владений в качестве сенокосов и выгонов.

Но в других уездах дело обстоит совершенно иначе. Для примера можно взять Мозырский уезд, Минской губернии. Площадь пахотных земель здесь составляет всего лишь 13 проц. площади уезда, тогда как болота составляют 40 проц. Таким образом, на одну десятину пашни приходится 3 дес. болота. Это обстоятельство можно бы считать счастливым для земледельческого населения уезда, так как оно дает возможность учетверить площадь культурных земель. Но препятствием для такого благополучия служит то обстоятельство, что болота здесь собраны в большие массивы, занимающие иногда несколько тысяч квадратных верст. Среди этих болот разбросаны редкие поселения. Ясно, что в таких районах далеко не все болота могут быть использованы местным населением. Местные земледельцы возьмут в культуру, при благоприятных к тому условиях, лишь те участки болота, которые представляют наибольшие удобства для хозяйственного использования их по близости их расположения к усадьбе и по природным их свойствам. Так что по меньшей мере половина таких болот останется, как государственный колонизационный фонд, о чем речь будет ниже.

Для упрощения дальнейших расчетов, возьмем статистическую крестьянскую семью Минской губернии, состоящую из 6 душ. Предположим, что такая семья владеет 6-ю десятинами пахотной земли и 3,4 десятинами белорусского сенокоса.

В Минской губернии на душу сельско-хозяйственного населения приходится около 1 десятины болот.

Предположим, что статистическое крестьянское хозяйство получило в надел 4 десятины болота в виде отрубного участка, наравне с другими хозяйствами сел, окружающих болото.

Необходимо детально рассмотреть, может ли крестьянское хозяйство привести полученный болотный участок в культурное состояние, какие затраты работы и денег должно сделать для этого оно само, какую помощь должно и может оказать ему государство, какие доходы даст крестьянскому хозяйству вновь приобретенный и обращенный в культурное состояние участок и как свяжется этот новый фактор крестьянского хозяйства со всем его существованием.

Будем считать, что в крестьянской семье имеется 3 трудоспособных члена, из которых один все свое свободное время от полевых работ посвящает домашним заботам и уходу за детьми.

Из рассмотрения быта статистической крестьянской семьи видно, что два работоспособных члена семьи имеют каждый около 250 прогульных дней в году. Если же предположить, что крестьяне решатся пожертвовать для дела жизненной важности половиной праздников, то можно прибавить к этому трудовому резерву еще 25 дней. Таким образом, в году в крестьянском хозяйстве будет около 550 свободных рабочих дней.

Работы в крестьянском хозяйстве происходят напряженно в определенные периоды теплого времени года. Работы по культуре болот также не могут производиться зимой. Для конкретного выяснения числа свободных дней, могущих быть применнными на вновь присоединенном болотном участке, надо рассчитать, сколько дней статистическое крестьянское хозяйство затрачивает на свои 6 десятин пашни (в трехпольном севообороте) и 3,4 десятины сенокоса. Из такого расчета видно, что на все работы по полю и уборке сенокоса, требуется 158 рабочих дней-людей и 65 рабочих дней лошади. Если предположить, что крестьянское хозяйство вполне уверено в том большом значении, какое будет иметь для него скорейшее приведение в культурное состояние полученного болотного участка, то оно распределит несколько иначе свои обычные работы. Так как после уборки урожая в крестьянском хозяйстве делать больше осенью нечего, ибо молотьба может быть отложена на более позднее время, то имеется полная возможность с осени (в Белоруссии можно пахать во всяком случае до ноября) вспахать поле под яровые посевы и поднять пар. Такая предусмотрительность освободит весною 16 рабочих дней.

К 1 мая посев яровых будет закончен. На остальные работы до осени потребуется 117 дней, для круглого счета 120. Если отбросим 30 дней женского труда, остальные 90 дней летней работы лягут на двух работоспособных мужчин.

Работа по культуре болот может начинаться после окончания половодья и продолжаться до тех пор, пока болото не замерзнет, т. е. шесть месяцев. Считая 25 рабочих дней в месяц, получится 150 рабочих дней, а если прибавить еще половину праздников—то 162 рабочих дня. Значит, в теплое время года крестьянской семьей может быть выделено для работы на болоте 234 мужских рабочих дня.

Теперь приведем в ясность, какие работы нужны для приведения болот в культурное состояние и сколько рабочего времени они потребуют.

Ту обстановку, в которой начнется крестьянская работа на болоте, надо представить себе в таком виде.

Для культуры предназначен большой болотный массив, распределенный между хозяйствами одного или нескольких сел, об'единенных в мелиоративные товарищества. Для стока воды с болота имеется водоприемник (река), приведенный в порядок правительственной мелиоративной организацией и обеспечивающей возможность достаточного понижения грунтовых вод.

Через болото проведен магистральный канал, устроенный также за счет государства.

Следовательно, на обязанности земледельцев будет только проведение магисталей второго и т. д. порядка и детальной осушительной сети на отведенных им участках. Магистрали второго порядка, которые будут отводить воду из осушительно-регулирующей сети, можно предположить на расстоянии 240 сажень одна от другой. Надельные участки располагаются таким образом, что они имеют протяжение по каналу 80 саж. и в глубину доходят до середины расстояния между двумя магистралями, т. е. имеют протяжение 120 саж.

Так как по другую сторону магистрали находится такой же надельный участок, то на долю каждого надела приходится сооружение 40 сажен магистрали второго порядка. Эта работа исполняется планомерно всеми надельниками сообща, т. е. тем мелиоративным товариществом, которое они составляют.

Количество временим, которое должно потратить каждое хозяйство на сооружение 40 сажень такого канала, можно вычислить следующим образом.

Приняв глубину канала 0,75 саж. и ширину его по дну 0,30 саж., при ординарных откосах получим ширину канала по верху 1,8 саж, а об'ем торфа на одну погонную сажень канала — 0,79 куб. саж., для ровного счета—0,8 куб. саж. Помножив эту величину на 40 получим, что каждое крестьянское хозяйство должно вырыть 32 куб. саж. магистрального канала. Если торф на столько глубок, что дно канала не доходит до минерального грунта, то, при среднем содержании древесных остатков в торфе, крестьянин в день выроет не меньше кубической сажени канавы. Надо принять во внимание, что крестьянин будет работать у себя и для себя, а следовательно, к его работе нельзя применять норм урочного положения, составленных для поденных работ. Затем, крестьянин будет работать не 8 часов, а во всяком случае, не меньше 12 часов.

Значит, на сорок погонных сажень магистрального канала одно крестьянское хозяйство затратит 32 дня.

Предположим далее, что этот крестьянский участок будет осушен фашинным или жердяным дренажем. Дрены будут расположены параллельно магистральному каналу, при расстоянии между ними в 10 саж. Дрены впадают в две канавы — коллектора, идущие перпендикулярно магистральному каналу и впадающие в него. Эти открытые коллекторы проходят по двум границам каждого участка, так что в каждый коллектор вводятся дрены двух соседних участков. Каждый из этих двух коллекторов сооружается совместными силами двух соседних наделов. Следовательно, каждое крестьянское хозяйство должно построить один открытый коллектор длиною в 120 сажень. Приняв глубину его 0,6 саж. и ширину по дну 0,20 саж., при половинных откосах

получим об‘ем выемки торфа с одной погонной сажени этого канала 0,3 куб. саж. Об‘ем всего канала длиною в 120 саж. составит около 40 куб. саж.

Считая опять на рабочий день одну кубическую сажень выемки, получаем на эту работу затрату 40 рабочих дней.

Следовательно, для участия в устройстве магистрального канала и каналов коллекторов на своем участке, крестьянское хозяйство затратит 72 рабочих дня.

На участке будет 12 дренажных линий, общая длина которых, при расстоянии между ними 10 саж. и длине каждой 80 саж., составит 960 сажень.

Заготовка фашинного дренажа может быть отложена на зиму. Затрату времени на заготовку одной саженной фашины можно считать так: рубка леса—10 минут, складывание и связывание его — 5 минут. Следовательно, в зимний день один рабочий может приготовить 35-40 саж. фашин; следовательно на заготовку фашин для всего участка (4 дес.) потребуется 24-28 рабочих дней. Само собою разумеется, что правительство отпустит крестьянам материал для изготовления фашин в ближайшем лесу бесплатно.

Во многих случаях для изготовления фашин будут использованы древесные и кустарниковые заросли, находящиеся на том же болоте.

По нормам Баварской опытной станции, на 100 куб. метров выемки дренажных канав требуется около 86 часов на болотах со средним содержанием древесных остатков. На погонную сажень дренажной канавы об‘ем выемки торфа составляет, при ширине канавы 0,2 саж. и глубине 0,5 саж., около 0,10 куб. саж., т. е. 10 куб. саж. на 100 пог. саж. канавы.

На опытном поле Минской Болотной Опытной Станции в 1923 г. на сдельной работе один рабочий успевал вырыть в день до 25 саж. дренажных канав при уменьшенной ширине их.

Если взять для крестьянского труда несколько более низкую норму—именно 1 куб. сажень выемки в день, для рытья 960 сажень дренажных канав потребуется около 96 рабочих дней. На укладку фашин и засыпку дрен надо считать около 15 дней.

Всего на земляные работы для участия в устройстве магистрального канала, устройства дренажного коллектора, дренажных канав, потребуется около 170 рабочих дней. Заготовка фашин откладывается на зиму. Эта работа вместе с доставкой фашин на место потребует 30-40 дней.

Укладка фашин и засыпка их потребует около 15 дней.

Значит, после окончания всех земляных работ, в крестьянском хозяйстве остается еще 64 рабочих дня.

Раскорчевка болота после обжигания его не составит больших трудностей и на эту работу можно считать в среднем по 10 рабочих дней на десятину, т. е. всего 40 рабочих дней.

Следовательно, в конце концов, общая затрата времени на подготовку болота к вспашке составит около 210 рабочих дней.

Заготовка и закладка фашинного дренажа относится на зиму и весну.

Так как болото обожжено и выкорчевано, то вспашка не представит больших затруднений. Болото, лишенное дернины и освобожденное обжиганием от кочек, не потребуют для вспашки больше 2-4 дней по расчету на десятину, так что общая затрата времени на пахоту 4 десятин болота составит 12-16 дней. Итак, осенью в первый же год после начала предприятия, болотный участок, вновь полученный

крестьянским хозяйством, будет приведен в годное для посевов состояние. Весной следующего года участок будет разработан дисковой бороной, удобрен и засеян.

Теперь подведем итоги затраты рабочих дней в крестьянском хозяйстве на мелиорацию и первую вспашку вновь полученного болотного участка в 4 десятины.

1.	Магистральный канал 40 пог. саж. с кубатурой 32 к. с.	32 дн.
2.	Канал-коллектор, принимающий воду из дрен, длиной 120 саж., с кубатурой 40 к. с. .	40 „
3.	960 пог. саж. дренажных канав . . .	96 „
4.	Укладка и засыпка дрен	15 „
	Итого рабочих дней для земляных работ .	183
5.	Заготовка и подвозка фашин (зимой) . .	40 дн.
6.	Раскорчевка и обжигание	40 „
7.	Вспашка	16 „
	А всего расходов	279 дней.

Следовательно, все мелиоративные работы на одной десятине болота укладываются в 70 дней. Считая рабочий день крестьянина, неограниченный часами, на земляных работах по 2 руб. и на заготовку фашин, обжигание и раскорчевку по 1 руб., получим денежную стоимость труда на мелиорацию участка в 4 десятины около 462 руб., или около 120 рублей на десятину.

Эти 462 рубля крестьянское хозяйство должно выплатить своим рабочим членам из тех доходов, которые будут получены с болотного участка. Считая, что погашение основных затрат по мелиорации произойдет в течение 20 лет и принимая в расчет уплату процентов по ссуде (из 3% годовых), хозяйство будет иметь постоянный расход на погашение выданной самому себе мелиоративной ссуды приблизительно 8 рублей с десятины ежегодно.

Надо подчеркнуть, что мелиоративные работы могут и должны быть исполнены личным трудом крестьянского хозяйства.

В первый период работ по приведению болота в культурное состояние, со стороны крестьянского хозяйства не потребуется никаких денежных расходов. Инструменты, которые нужны для работ по осушке—лопаты и топор,—имеются в каждом хозяйстве.

Со стороны государства потребуются расходы: 1) на производство изысканий, с'емки и нивеллировки и составления проекта мелиорации; 2) на организацию водоприемника; 3) на постройку главного магистрального канала и мостов на нем.

Эти правительственные расходы далеко не всегда будут проявляться в полном размере. Дело в том, что в Полесье в течение 30 лет велись работы Западной Экспедиции по осушению болот, которая оставила после себя богатое наследство в виде обработанных материалов по гидротехническим изысканиям и готовых проектов главнейших осушительных сооружений для больших болотных площадей.

Западной Экспедицией построено в Полесье около 5.000 верст главных магистралей на наиболее крупных болотных массивах, которые и до сего времени во многих местах служат путями сообщения и сплава леса.

Далее, во многих частно-владельческих имениях были сделаны изыскания и составлены проекты осушения больших площадей и многие из этих проектов были осуществлены. Для примера можно указать бывшие владения Регеля, Агаркова, Мирковича и т. д., в которых применялся метод культуры болот посредством орошения на многих тысячах десятин и была устроена сравнительно густая сеть сточных канав.

Надо принять во внимание еще то обстоятельство, что постройка новых магистральных канав со стороны правительства потребуется только на очень больших болотных массивах.

Что касается организации водоприемников, то и в этом отношении Западной Экспедицией сделана огромная работа, но, конечно, не вся. Эта задача будет весьма сильно облегчена, когда будут уничтожены все плотины и прочие заграждения на реках, что требует ничтожных расходов.

Подробнее об участии правительства в возрождении белорусского сельского хозяйства говорится в одной из следующих глав.

Теперь перейдем к рассмотрению, в чем нуждается крестьянское хозяйство для того, чтобы приступить к посевам на своем болотном участке, приведенном в порядок и дренированном.

Прежде всего нужны орудия для обработки почвы — плуг и дисковая борона. Тяжелый каток на первое время может быть сделан из толстого бревна, без денежных расходов или с минимальным расходом, домашними средствами. Плуг и борону необходимо купить.

Выше было указано, что один болотный плуг в течение осени может вспахать от 20—30 десятин болота. Одна дисковая борона может обработать в день больше десятины, но период времени, на который может быть распределена ее работа, сокращается необходимостью спешить с посевом. Поэтому примем, что одна дисковая борона будет обслуживать 16 десятин болота, т. е. четыре крестьянских хозяйства, один болотный плуг также возьмем на четыре хозяйства.

Плуг „Форверст“ (менее тяжелый, чем „Пионер“ и вполне пригодный для первой вспашки слабо кочковатого болота и для обработки сильно кочковатого болота после его обжигания) стоит 32 руб. Дисковая борона стоит 80 рублей. Расход в 112 рублей в виде единовременной затраты посилен весьма немногим крестьянским хозяйствам Белоруссии. Кроме того, он является излишним, так как плуг будет работать в году не больше 16 дней, а дисковая борона — не больше 18 дней. Фактически, расчет этот преувеличен, так как в крестьянском хозяйстве значительная часть площади болот будет находиться под луговыми культурами и обработка будет повторяться через 4 года.

Выход из этого затруднительного положения возможен двумя путями. Первый путь—земледельческая кооперация, в виде тех же мелиоративных товариществ, которые организованы для коллективного выполнения основных работ на болотах, расширившего свои функции. В тех местах, где земледельческое население относительно зажиточное, закупку необходимых для культуры болот орудий возьмет на себя мелиоративное товарищество. Тогда расход на болотный плуг и дисковую борону на одно крестьянское хозяйство составит 28 руб. Если принять во внимание, что на помощь придет государственный кредит, то при всех этих соображениях, во многих случаях мелиоративные товарищества справятся с закупкой орудий самостоятельно или с небольшой помощью государства в виде рассрочки платежей.

Но во многих случаях целые крестьянские селения находятся в такой бедности, что затрата в 28 рублей на хозяйство невозможна даже при раскладке ее на несколько лет.

На помощь таким бедняцким товариществам должно притти государство, устроив сеть прокатных пунктов, которые за небольшую плату, вносимую после реализации урожая, будут снабжать земледельцев необходимыми орудиями.

Будем считать, что для закупки орудий дается кредит на 10 лет и примем этот срок для амортизации орудий. Тогда постоянный расход по этой статье на десятину болота составит 70 коп., а с ремонтом орудий и уплатой процентов по займу—1 рубль.

Таким образом, основные расходы по мелиорации и закупке орудий составят постоянный ежегодный расход в 9 рублей в год на десятину.

Второй большой расход, связанный с культурой болот и непосильный крестьянскому хозяйству—это расход на покупку минеральных удобрений и семян трав. Расход на удобрения повторяется ежегодно.

Удобрения на десятину болота стоят около 35 рублей, так что на одно крестьянское хозяйство с четырьмя десятинами болота этот расход составит около 140 рублей. Расход на удобрения полностью погашается в этот же год из полученного урожая.

Предположим, что из 4 десятин болотного участка две десятины будут засеяны травами. Расход на семена (30 ф. клевера и 20 ф. тимофеевки) составит около 21 рубля. Погашение расхода на луговые семена в хозяйстве рассчитывается для данного состава смеси на 3 года, так что ежегодный расход на десятину составит 7 рублей.

Удобрения и семена должны даваться крестьянскому хозяйству в кредит на всю сумму, при чем непременным условием кредитования должно быть следующее распределение платежей: в первый год посевов на болоте из осеннего урожая погашается половина ссуды, вторая же, одновременно со вторым отпуском удобрения, погашается полностью из второго урожая, так что в последующие годы кредит на удобрения и семена будет отпускаться только на 8 месяцев— с 15 апреля по 15 декабря, т. е. до полной и спокойной реализации урожая.

Теперь рассмотрим внутренние расходы в хозяйстве труда и материалов при посевах, уходе за ними и уборке, отнеся их к отдельным культурам. Так как расходы по этим статьям мало будут отличаться от расходов в последующие годы (при неудачных случаях обжигания болота будет дороже стоить первая вспашка), то расчет будем вести по средним цифрам. Таким образом будет возможно выяснить, оплатит ли культура болот в крестьянском хозяйстве сделанные на нее расходы и труд крестьянской семьи.

Но прежде рассмотрим по данным последних лет рентабельность культуры болот на опытном поле Минской Болотной Опытной Станции, находящемся на Комаровском болоте в г. Минске и оплачивающем рабочих по столичным ставкам.

Рассмотрим три культуры: луговую смесь, овес и картофель, так как эти культуры имеют наибольшее значение в болотном хозяйстве.

Основные затраты Станции на культуру болота слагаются из следующих элементов, в пересчете на десятину:

1. Магистральный канал	23 р.
2. Детальная осушка открытыми канавами .	66 „
3. Шлюзы	3 „
4. Мосты и дороги	7 „
5. Раскорчевка	6 „
Итого	105 р.
6. Затраты на сельско-хозяйственные орудия .	31 р.
Всего основных затрат на десятину . .	136 р.

Погашение этих затрат рассчитано на 20 лет. Ежегодный расход на амортизацию, уплату процентов, ремонт канав и орудий, составляет 13 рублей. Этот постоянный расход вводится в вычисление рентабельности каждой культуры.

I. Овес.

1. Вспашка болота — 6 лошадей по 1 рублю и 3 рабочих по 1 руб. 50 к.	10 р. 50 к.
2. Разработка пласта дисковой бороной—1 лошадь и $^1/_2$ рабочих	1 „ 75 „
3. Минеральные удобрения (суперфосфат и калийная соль)	35 „ —
4. Смешивание удобрений рассев их сеялкой и заделка дисковой бороной . . .	3 „ 50 „
5. Посевное зерно—6 пудов по 1 рублю . .	6 „ —
6. Посев дисковой сеялкой—лошадей $1^1/_2$, рабочий 1	3 „ —
7. Прикатывание посева — лошадей $^1/_2$, рабочих $^1/_2$	1 „ 25 „
8. Уборка овса и свозка его в гумно — лошадей 6, рабочих 18 (4 мужчин по 1 р. 50 к. и 14 женщин по 1 рублю)	26 „ —
9. Молотьба с отвеиванием зерна и складывание его в амбар и соломы в кучи—лошадей 4, рабочих 12	16 „ —
	103 р. — к.

Прибавим к этому основной мелиоративный расход—13 рублей на десятину получаем сумму расходов по культуре одной десятины овса—116 р.

Стоимость урожая.

Средний урожай овса по десятилетним данным опытов на больших площадях, приносит 120 пудов зерна и 250 п. соломы.

Считая зерно по 1 рублю за пуд и солому (кормовую) по 20 к. за пуд, получим валовой доход:

1. 120 п. зерна по 1 рублю . . .	120 р.
2. 250 пудов соломы по 20 копеек . .	50 „
Итого . .	170 „

Следовательно, одна десятина овса приносит Болотной Станции, в среднем, чистого дохода 54 р.

Рожь при тех же расходах на культуру дает

120 п. зерна по 1 рублю	120 р.
250 пудов соломы по 15 копеек	37 „ 50 к.
Итого . .	157 „ 50 к.

Чистый доход 32 р. 25 к.

II. Картофель.

1. Вспашка	10 р. 50 к.
2. Дискование	1 „ 25 „
3. Минеральные удобрения . .	35 „ — „
4. Рассыпка и заделка их . .	3 „ 50 „
5. Посевной материал 100 п. картофеля по 25 к.	25 „ — „
6. Посадка картофеля: лошадей 6, рабочих 12 (3 мужч. по 1 р. 50 к. и 9 женщин по 1 р.) . .	19 „ 50 „
7. Прикатывание посева . . .	1 „ 25 „
8. Боронование, окучивание, полка, лошадей 4, рабочих 12 (2 мужчин и 10 женщин) . . .	17 „ — „
9. Уборка картофеля и свозка его в усадьбу, лошадей 8, рабочих 44 (4 мужчин и 40 женщин) . .	54 „ — „
10. Основные мелиоративные работы .	13 „ — „
Итого .	180 „ — к.

Стоимость урожая.

1000 пудов картофеля по 25 коп. 250 руб.

Следовательно чистый доход с одной десятины картофеля составляет 70 рублей.

III. Сенокос.

1. Вспашка	10 руб. 50 коп.
2. Дискование	1 „ 25 „
3. Рассыпка и заделка минеральных удобрений	3 „ 50 „
4. Посевной материал (30 ф. клевера по 24 руб. за пуд и 20 ф. тимофеевки по 6 р. за пуд)	21 „ — „
5. Посев сеялкой Кроуна $^1/_2$ раб. . .	— „ 75 „
6. Прикатывание посева . . .	1 „ 25 „
Итого .	38 „ 25 к.

Посевной луг указанного состава рассчитан на трехлетнее пользование. Следовательно, эту сумму расхода надо распределить на 3 года и тогда получим ежегодный расход на заложение одной десятины посевного луга около 12 р. 25 к.

Продолжим подсчет расходов по пользованию лугом:

1. Ежегодный расход по заложению луга .	12 руб.	25 коп.
2. Минеральные удобрения и их внесение	37 „	„
3. Расходы по уборке первого укоса: а) косцов 5 по 1 руб. 50 к., б) ворошение, сгребание, свозка и складывание в сарай или в стога—лошадей 4 и рабочих 22	34 „	50 „
4. Уборка второго укоса	21 „	— „
Итого .	104 руб.	75 коп.

Прибавим к этому основной мелиоративный расход—13 руб. на десятину, получим ежегодный расход на десятину сенокоса—117 р. 75 к. Доход: 400 пудов сена по 50 коп.—200 рублей.

Следовательно, чистый доход с одной десятины сенокоса составит 82 р. 25 к.

Расчеты эти показывают, что даже в чрезвычайно тяжелых условиях работы Болотной Станции, находящейся в большом городе и принужденной платить рабочим по ставкам биржи труда, при восьмичасовом рабочем дне, все же главнейшие культуры оказываются рентабельными, т. е. не только оплачивают наемную рабочую силу, но и приносят еще предпринимательскую прибыль.

Особенно рентабельной оказывается луговая культура—конечно, потому, что эта культура наименее трудоемкая.

В вычислении рентабельности культуры болот на опытном поле Болотной Станции допущена некоторая теоретичность.

Так, стоимость рабочего дня лошади принята в 1 рубль, т. е. приблизительно равной стоимости прокормления рабочей лошади при тяжелой работе и оплате ухода за ней. Наемные лошади стоили бы значительно дороже. Да и в самом опытном хозяйстве такой расчет неправилен, ибо стоимость рабочего дня лошади надо определять, деля суммарную стоимость ее содержания за весь год (корма, конюх, амортизация конюшни и т. д.) на число рабочих дней.

Цена рабочего принята: 1 р. 50 коп. мужчине и 1 рубль женщине, тогда как в хозяйстве содержание постоянных рабочих при пересчете на рабочие дни обходится несколько дороже, кроме того, имеются рабочие, не имеющие отношения к полевым работам—конюх, сторожа, плотник, староста. В число основных расходов не включена амортизация построек и лошадей и процент на затраченный на них капитал.

Но для паралельного сравнения рентабельности культуры болот на опытном поле и в крестьянском хозяйстве, эти накладные расходы должны игнорироваться.

Для расчета взяты средние цены на продукты. Урожай опытного поля за 1924 год реализуется так: 3000 пудов овса продано по цене от 1 р. 60 коп. до 2 р. 10 к. Цена на картофель дошла до 90 к. за пуд.

Подсчитаем теперь, насколько рентабельна культура болота в крестьянском хозяйстве. Нормы оплаты труда примем следующие: рабочий день мужчины—80 коп., женщины и подростков—60 коп. Приняв во внимание, что в большинстве местностей Белоруссии крестьяне не имеют возможности более выгодно поместить свой труд, такую оплату—можно считать удовлетворительной.

Оплату труда лошади можно рассчитать следующим образом: 20 ф. овса по летним ценам—50 коп., 15 фунтов сена—20 коп., на амортизацию лошади и сбруи 10 коп., а всего—80 коп.

Коренное отличие культуры болот в крестьянском хозяйстве состоит в том, что: 1) постройки в хозяйстве имеются, лошади тоже; 2) опытное поле на самом деле платит поденным и постоянным рабочим то, что следует им, в определенные сроки, т. е. должно иметь достаточную денежную наличность, уходящую из хозяйства, тогда как крестьянское хозяйство работает без денег, рассчитывая оплатить свои труды урожаем; 3) отсюда вытекает большая напряженность крестьянского труда и более бережное отношение к лошадям и орудиям. Будем считать, что производительность наемного поденного труда на 25 проц. меньше, чем производительность крестьянского труда.

Величину урожаев примем равной тем средним невысоким урожаям, которые получаются на опытном поле Болотной Станции. Нет сомнения, что при крестьянской культуре болот урожаи будут значительно выше. Основания для такого предположения следующие. При правильном применении приемов техники земледелия на болотах трудно получить меньшие урожаи. Правильность же культуры болот в крестьянских хозяйствах будет обеспечена правильно организованным инструктированием, о чем речь будет дальше. Хорошо организованное инструктирование и систематическая правильность культуры суть первейшее и необходимейшее условие культуры болот в крестьянском хозяйстве, ибо при иных условиях кризис крестьянского хозяйства, благодаря культуре болот превратится в катастрофу крестьянского хозяйства. В крестьянском хозяйстве может быть или пунктуально правильная интенсивная высокодоходная культура, или экстенсивное использование болот, не требующее никаких правил, но за то приносящее ничтожный валовой доход. Другого выбора нет.

Возьмем для подсчета те же культуры—овес, картофель, посевной луг, озимую рожь и выясним, принесут ли эти культуры, расположенные на четырех десятинах такой доход, который бы помог крестьянскому хозяйству выбраться из заколдованного круга современного кризиса мелкого земледелия.

Распределение земли представим такое: 2 десятины посевного сенокоса, 1 десятина овса, $^1/_2$ десятины ржи и $^1/_2$ десятины картофеля

I. Овес.

А. Расход на одну десятину:

1. Вспашка 6 лошадей по 80 коп. и три рабочих по 80 к.	7	руб. 20	коп.
2. Разработка дисковой бороной 1 лошади и $^1/_2$ рабоч.	1	„ 20	„
3. Минеральные удобрения	35	„ —	„
4. Смешивание удобрений и ручной рассев их—2 рабоч.	1	„ 60	„
5. Заборонивание удобрений дисковой бороной 1 лош. и $^1/_2$ раб.	1	„ 20	„
6. Посевное зерно 8 п. по 1 рублю.	8	„ —	„
7. Ручной посев—1 рабочий	—	„ 80	„
8. Заборанивание посева зубчатой бороной—1 лошадь и $^1/_2$ раб.	1	„ 20	„
9. Прикатывание посева, одна лошадь и $^1/_2$ раб.	1	„ 20	„

10. Уборка овса и свозка его в гумно—лошадей 4, мужских рабочих дней 6 и женских 6	11	„	60 к.
11. Молотьба на 2-х конной молотилке с отвеиванием зерна и складыванием его в амбар и соломы в кучи—лошадей 3, мужских рабочих дней 3, женских—8	9	„	60 „
12. Основные мелиоративные затраты .	9	„	— „
Итого .	87	„	60 коп.

Б. Приход с одной десятины:

120 пудов зерна по 90 коп.	108	руб.
250 пудов кормовой соломы по 20 коп. . .	50	„
Валовой доход . .	158	„

Чистый доход—70 рублей.

II. Р о ж ь.

Расход на культуру тот-же, что и для овса—88 р. на десятину.

А. Приход с одной десятины:

Зерна ржи 120 пудов по 90 коп. . .	108	руб.	—	коп.
Соломы 250 пудов по 15 коп. . . .	37	„	50	„
Валовой доход	145	„	50	коп.

Чистый доход с 1 десятины 57 р. 50 к.

Следовательно, с $^1/_2$ десятины в хозяйстве будет получено 60 пудов зерна, и 125 пуд. соломы, стоимостью 72 р. 75 к. и чистый доход 28 р. 75 к.

III. К а р т о ф е л ь.

А. Расход на 1 десятину:

1. Вспашка	7	руб.	20	коп.
2 Дискование	1	„	20	„
3. Минеральные удобрения . . .	35	„		„
4. Рассыпка и заделка удобрений . .	2	„	80	„
5. Посевной материал—80 пуд. картофеля по 25 коп.	20	„	—	„
6. Посадка картофеля лошадей 4, мужчин—2, женщин—6	8	„	40	„
7. Укатывание посева	1	„	20	„
8. Боронование, окучивание (конное) полка—лошадей 3, рабочих мужчин 3, женщин—6	8	„	40	„
9. Уборка картофеля, свозка его в усадьбу—лошадей 8, рабочих мужчин—4, женщин 30	27	„	60	„
10. Основные мелиоративные расходы .	9	„	—	„
Итого .	121	„	20	коп.

Надо отметить, что расход картофеля на посев в крестьянском хозяйстве будет меньше, чем на опытном поле, так как систематически во время расходования картофеля отбирается крупный картофель для продажи и в пищу, а мелкий—для корма скота, так что для посева

остается средний картофель. На опытном поле при хозяйственных посевах отбор картофеля невыгоден вследствие дороговизны рабочих рук.

Б. Приход с одной десятины картофеля:

1000 пудов картофеля по 20 коп. . . 200 руб.

Валовой доход . 200 „

Чистый доход с десятины . . . 78 „ 80 коп.

Следовательно, с $^1/_2$ десятины будет получено в хозяйстве 500 п. картофеля с чистым доходом—около 39 руб. 40 коп.

IV. Посевной сенокос.

А. Расход на десятину при заложении луга:

1. Вспашка	7 руб.	20 коп.
2. Дискование	1 „	20 „
3. Рассыпка и заделка удобрений . .	2 „	80 „
4. Посевной материал	21 „	— „
5. Посев вручную 1 рабочий . . .	— „	80 „
6. Прикатывание посева	1 „	20 „
Итого .	34 „	20 коп.

Этот расход делится на три года пользования лугом, так что на год получается ежегодный расход на заложения луга около 11 р. 40 к.

Ежегодный расход:

1. Затрата на заложение луга . . .	11 руб.	40 коп.
2. Минеральные удобрения и внесение их .	36 „	60 „
3. Расходы по уборке первого урожая: косцов 4 по 1 р. 50 к.—6 руб., ворошение, сгребание в копны, свозка и складывание в сарай или в стога—лошадей 4, рабочих мужчин 6, женщин 12—17 руб. 20 коп.	23 „	20 „
4. Уборка второго укоса . . .	15 „	— „
5. Основной мелиоративный расход . .	9 „	— „
Итого .	95 „	20 „

Б. Приход с одной десятины луга.

Сена 400 пудов по 50 коп. . . . 200 руб.

Чистый доход с одной десятины луга около 105 „

Таким образом, крестьянское хозяйство получит с 2 десятин посевного луга не меньше 800 пудов сена высокого кормового достоинства, которые дают около 210 р. чистого дохода.

Из этого примерного, нисколько не преувеличенного подсчета, видно, что крестьянское хозяйство, получившее 4 десятины болота, подготовляет его к посеву в течение первого же теплого сезона и на следующий год после получения участка получает уже такие урожаи, которые не только оплачивают труд семьи, но и дают возможность безболезненно для хозяйства внести очередные платежи за взятые в кредит орудия, удобрения и семена.

За отчислением всех расходов по производству, т. е. после погашения долгов за мелиорацию, минеральные удобрения и после оплаты рабочих рук и лошадей, остается весьма значительный чистый доход,

который даст возможность совершенно изменить весь строй крестьянского хозяйства и сосдаст культурные условия жизни крестьянской семьи.

Сопоставим доходность отдельных культур в условиях наемного труда на опытном поле Болотной Станции и в крестьянском хозяйстве с 1 десятины.

Культуры.	Рожь.				Овес.				Картофель.				Сенокос			
	Опытное поле.		Крест. хоз.		Опытное поле.		Крест. хоз.		Опытное поле.		Крест. хоз.		Опытное поле.		Крест. хоз.	
Валовой доход	157	50	145	50	170	—	158	—	250	—	200	—	200	—	200	—
Производственный расход. .	116	50	88	—	116	—	88	—	180	—	121	20	117	50	95	—
Чистый доход .	41	—	57	50	54	—	70	—	70	—	78	20	82	50	105	—

4 десятины болота дадут крестьянскому хозяйству 350 руб. чистого дохода.

Против этого сравнения можно возразить, что цены на продукты крестьянского хозяйства должны быть взяты значительно более низкие, чем на опытном поле, находящемся в городе, почему чистая прибыль болотной культуры в крестьянском хозяйстве оказывается преувеличенной.

Но надо принять во внимание: 1) Цены на сельско-хозяйственные продукты в последниедва года зн ачительны превышают те цены, которые взяты для расчета (овес и рожь—свыше 2 р., картофель—до 90 к. за пуд). 2. Цена на рабочие руки в деревне обычно более низкая, чем показано в расчете. 3. Цены на сено в Белоруссии всегда высоки. В 1923 году пуд болотного сена продавался за пуд ржи. 4. Крестьянстьянское хозяйство может и будет превращать продукты полеводства и луговодства в мясо, сало, сыр, шерсть и другие более удобные для транспорта продукты, кроме того приносящие еще новый доход при получении их из сырых продуктов. 5. Предстоит широкое развитие сельско-хозяйственной кооперации. 6. Укрепленное крестьянское хозяйство будет продавать свои продукты по наиболее высоким ценам года.

Следовательно, когда посевы на болотном участке в крестьянском хозяйстве примут нормальную форму распределения по площади, то общий чистый доход от 4-х десятин болота будет в округленных цыфрах:

1	десятина овса	70 руб.
1/2	десятины ржи	29 „
1/2	„ картофеля	39 „
2	„ сенокоса	210 „
	ВСЕГО . . .	348 руб.

т. е. около 60 руб. на каждого члена средней крестьянской семьи. Если не забыть, что вся заработная плата, которую в приведенном расчете мы вывели в расход, остается в семье, то ясно станет, насколько увеличится благосостояние крестьянской семьи от культуры болот.

В первый год посевов луг не всегда приносит полный урожай. Поэтому, в крестьянском хозяйстве заложение сенокосов будет производиться постепенно.

Поэтому, в первый год будет несколько иное распределение посевов и другой чистый доход. Надо выяснить, как в первый год крестьянство справится с уплатой срочных платежей по ссудам и оплате производственных расходов.

Распределение посевов будет такое:

Овес — 2 дес., рожь — $1/2$ дес., картофель — $1/2$ дес. и сенокос 1 десятина. Для первых трех культур все условия остаются прежние.

Прибыль или убыток.

Овес — 2	десятины	прибыль	140 руб.
Рожь — $1/2$	„	„	29 „
Картофель $1/2$	„	„	39 „
	ВСЕГО	прибыли	208 руб.

Сенокос может дать в первый год посева и свыше 400 пудов сена, но при позднем посеве, что может случиться в первый год болотной культуры в крестьянском хозяйстве, вследствие непривычки к координированию работ во времени, урожай может получиться 150—200 пудов.

При урожае сена в 150 пудов и при тех же производственных расходах, десятина луга даст убыток 9 руб. 45 коп.

Таким образом, чистый доход в первый год посевов, за погашением ссуд на удобрения и семена, годовой доли основных мелиоративных расходов и полной оплаты труда, все таки составит около 195 руб. Из этого всего подсчета видно, что при самом скептическом отношении к развитию интенсивной культуры болот в крестьянском хозяйстве, неизбежно получается вывод, что культура болот будет хорошо оплачивать крестьянский труд и всегда будет приносить значительный чистый доход.

Теперь выясним: будет ли иметь культура болот в крестьянском хозяйстве какое либо влияние на общий уклад его.

Чистый урожай статистического крестянского хозяйства (т.е. сбор продуктов за отчислением посевного материала и налогов) составляет:

Ржи 56 пуд. зерна и 110 пуд. соломы	66 р. 90 к.
Овса 36 „ „ „ 72 „ „	46 „ 80 „
Картофеля 231 пуд.	46 „ 20 „
Сена дикого 161 пуд.	40 „ 25 „
ВСЕГО на сумму	200 р. 15 к

К этой сумме нельзя прибавить доход от животных, так как они представляют видоизменение того же урожая.

Культура 4 десятин болота принесет урожай по стоимости в три с половиной раза больший.

Ежегодный денежный расход при этом слагается из затраты на удобрение—140 руб. и погашение основного мелиоративного расхода и аммортизацию орудий—36 рублей, на уплату за семена трав—16 руб.. а всего 192 руб. Никакими налогами приведенные в культурное состояние болота не будут облагаться, по крайней мере в течение первых 5 лет пользования.

На погашение необходимых ежегодных денежных затрат пойдет почти целиком весь урожай сена с 1 десятины сенокоса. Остальные

продукты болотной культуры остаются в полном распоряжении хозяйства, в очищенном от всяких внешних обязательств виде.

Эти продукты, в виде чистого урожая, дают такие средства:

Рожь $1/2$ дес. Зерна 56 п., соломы 125 п.	69 р.	15 к.
Овес 1 „ „ 112 „ „ 250 „	150 „	80 „
Картофель $1/2$ дес. 160 п.	92 „	— „
Сена клеверно-тимофеечного 400 пуд.	200 „	— „
В С Е Г О на сумму . . .	511 р.	95 к.

Это добавочное количество продуктов уже дает хозяйству большую свободу в распоряжении имеющимися рессурсами. Прежде всего, недостатка в пище уже для крестьянской семьи не может быть. Количество ржи и картофеля в хозяйстве таково, что оно не только непосредственно достаточно для питания семьи в первоначальном виде, но доставит еще за счет излишков и все остальное; что нужно для питания.

Животноводство в крестьянском хозяйстве становится в несравненно лучшие условия.

Доход от животноводства при хороших кормах сильно изменится.

Полесская корова отличается тем свойством, что она имеет малый вес, дает мало молока и может голодать, довольствуясь в зимнее время одной ржаной соломой. Полесская свинья по своим свойствам мало отличается от дикой—она дает малый убойный вес, большую часть года кормится сама, а при стойловом содержании обычную пищу ее составляет конский навоз и полова с небольшой примесью муки.

Опыты Новозыбковской опытной станции показали, что при хорошем содержании полесской коровы удойность ее повышается до 200 ведер в год.

Обеспеченное кормами хозяйство имеет возможность завести породистых домашних животных. Среднего достоинства корова дает не меньше 200 ведер молока; породистая свинья дает чистый вес от 12 до 16 пудов. Овцы дадут много хорошей шерсти и мяса, а лошади при хорошем содержании значительно удешевят производство полевых работ.

Если считать, что при совершенно достаточном теперь в крестьянском хозяйстве количестве подстилки, коровы дадут 1000 пудов перепревшего навоза, лошади—800 пудов, овцы—150 пуд. и свиньи 300 п., получим общую сумму—2250 пудов навоза—количество, превышающее в 3—4 раза то, которое получается в статистическом крестьянском хозяйстве.

Это количество навоза достаточно для удобрения одной десятины земли. Но количество навоза может быть удвоено. Крестьянин имея дело с болотом, быстро привыкнет применять торф в качестве подстилки и таким образом увеличит количество навоза в хозяйстве, одновременно достигая повышения качества его.

Возможность ежегодного, регулярного, полного удобрения навозом одной десятины земли из шести облегчит переход к многополью и сразу же повысит урожайность минеральных почв, так что, начиная со второго года после посевов на болотах, будет правильно повышаться доходность полеводства на минеральной почве и земля постепенно претерпит коренное изменение.

Луговодство также не останется без изменений. Примеры высоких урожаев ценного сена на болотных посевных лугах толкнут крестьянина на мелиорацию его естественных сенокосов. Имея опыт

искусственного луговодства на болоте, крестьянину не трудно справиться с этой работой и во много раз повысить продуктивность лугов.

Надо еще заметить следующее. Мелиоративные товарищества, созданные специально для определенного цикла мелиоративных работ на болоте, логическими требованиями жизни превратятся в производственно-сбытовые крестьянские кооперативы.

Кооперирование земледельческого населения даст возможность внедрения в крестьянское хозяйство таких культур, сбыт которых в одиночку затруднителен. Например, капуста на болоте дает громадные урожаи и очень большой чистый доход. Но при отдаленности от городов сбыт возможен только организованный, крупными партиями. То же надо сказать относительно плодового и ягодного садоводства. Культура болот представляет возможность выделить часть минеральной земли под садоводство, а кооперация организует сбыт.

Таким образом: 1—Культура болот в крестьянском хозяйстве вполне осуществима силами его самого с небольшой помощью со стороны государства,—главным образом, ввиде кредита. 2—Культура болот даст большой доход крестьянскому хозяйству. 3—Культура болот в очень значительной степени повысит продукцию крестьянского хозяйства прежнего состава.

При самом скептическом отношении к приведенным в этой главе расчетам, все же нет возможности придти к отрицательным выводам.

Технические и финансовые трудности для развития крестьянской культуры болот оказываются преодолимыми.

II.

Последовательное рассмотрение способов осуществления интенсивной культуры низинных болот в крестьянском хозяйстве приводит к тому заключению, что средняя белорусская семья, получив 4 десятины болота своими силами, без особого напряжения, может втечение одного лета подготовить его к посеву полевых и луговых культур. Со стороны государства участие в проведении массовой крестьянской культуры болот выразится в следующем:

1. Государство должно дать водоприемник, обеспечивающий возможность быстрого стока болотных вод и достаточного понижения грунтовых вод.

2. Государство обязано устроить на больших болотных массивах магистральные каналы.

3. Государство должно организовать мелиоративный кредит-долгосрочный, для закупки орудий и краткосрочный для закупки удобрений.

4. Государство должно организовать прокатные пункты для снабжения населения орудиями для культуры болот за такую плату, которая бы амортизировала орудия и погасила проценты на затраченный капитал.

5. Государство обязано поставить на должную высоту инструктирование населения по вопросам культуры болот.

Расходы по пунктам 1, 2 и 5, безвозвратные в прямом смысле слова, будут возвращены в казну впоследствии в виде налогов.

Расходы по п. 3 и 4—более или менее кратковременные, так как они будут погашаться через 8 месяцев или постепенно через несколько лет.

Крестьянскому хозяйству интенсивная культура болот дает следующее.

1. Сытую и обеспеченную жизнь, возможность культурного развития и удовлетворение культурных потребностей.

2. Большой чистый доход, который дает возможность улучшения и интенсификации хозяйства в целом.

13*

3. Весьма значительное повышение урожаев на минеральных почвах.

4. Доходное животноводство.

5. Насыщенность трудоемкости крестьянской семьи.

Государство получает от массового распространения интенсивной культуры болот в крестьянском хозяйстве следующие выгоды:

1. Коренное улучшение экономического уклада крестьянского населения, составляющего около 90% всего населения Белоруссии.

2. Чрезвычайно емкий рынок для сбыта предметов производства фабричной промышленности.

3. Реальную базу для сказочного развития фабрично-заводской промышленности, в частности—заводской промышленности, связанной с сельским хозяйством (орудия, удобрения, упряжь, переработка продуктов сельского хозяйства и т. д.).

4. Уничтожение безработицы в селах и городах.

5. Повышение платежеспособности населения, увеличение и облегчение поступления прямых налогов.

6. Увеличение общей суммы косвенных налогов, связанное с интенсивным товарообменом.

7. Возможность широкого развития экспортных операций.

Перечисленные, а также и многие другие последствия массовой культуры болот в крестьянском хозяйстве, создадут мощное государство.

Все изложенное достаточно ясно указывает, что осуществление массовой интенсивной культуры болот в современных формах государственной жизни и при современном состоянии землепользования не представляют собой ничего не только фантастического, но даже ничего затруднительного и длительного, технически невыполнимого на протяжении нескольких лет.

Тем не менее, в мелиоративных кругах распространено такое убеждение, что интенсивная культура болот, неоспоримо, дело хорошее и полезное, но широкого распространения оно получить не может, так как требует очень больших денежных затрат от хозяйства и правительства, орудий, удобрений и т. д. Поэтому, внимание должно быть сосредоточено на экстенсивной культуре болот, которая требует минимальных затрат от правительства и населения, но приносит большой процент на затраченный капитал.

Из приведенных в предыдущей главе расчетов трудовых и денежных затрат при интенсивной культуре болот в крестьянском хозяйстве видно, что основная, наиболее дорогая часть мелиорации-детальное осушение и раскорчевка,—выполняется силами крестьянской семьи и денежных расходов не требует.

Расходы начинаются с плуга. Но эти расходы могут быть погашены из чистого дохода от культуры болот втечение двух лет, и притом—совершенно безболезненно для крестьянского хозяйства.

Расход на удобрения, причисленный к производственным расходам, также как и полная оплата труда по производству, погашаются ежегодно урожаем и оставляют очень большой чистый доход.

Продуктивность и высокая доходность культуры болот в крестьянском хозяйстве также неоспорима. Ясны и те последствия, которые влечет культура болот в обще-государственном масштабе.

Хотя все это и ясно, но надо считаться с тем, что экстенсивная культура болот находит себе сторонников среди мелиораторов, непосредственно ведущих мероприятия по подготовке культуры болот и поддерживается наиболее авторитетными членами этой корпорации.

Так как в результате этих настроений может явиться тенденциозное направление мелиоративной политики, грозящее весьма вредными и дорогостоющими ошибками, то необходимо детально рассмотреть, в чем заключаются основные черты экстенсивной культуры болот, каков ее экономический эффект в крестьянском хозяйстве и в общегосударственном масштабе, каких затрат потребует она от государства и крестьянского хозяйства и какие реальные выгоды принесет государству и крестьянскому хозяйству.

Это исследование сущности экстенсивной культуры болот даст возможность выяснить, в чем корень ошибки сторонников ее исключительного распространения в Белоруссии.

Экстенсивная культура болот не имеет образцов в Западно-Европейских странах.

Это метод культуры, создан прежними специфическими российскими условиями—концентрацией больших болотных массивов в руках казны и помещиков, отсутствием необходимых для болотной культуры оборотных средств в казне, малой предприимчивостью и бедностью земледельческого населения.

Первым образцом широкого применения экстенсивной культуры болот являются работы Западной Экспедиции по осушению болот, которая занималась осушением болот в Полесье с 1873 по 1897 год и особенное внимание посвятила казенным землям, весьма обширным в то время в Полесье, с целью поднять их доходность.

В основу мероприятий для улучшения казенных оброчных статей было положено требование: получение возможно большего экономического эффекта при минимальных затратах.

Эти мероприятия описаны в „Очерке работ Западной Экспедицией по осушению болот“[1]).

Болото может быть использовано в качестве сенокоса только в том случае, когда удалена поверхностная вода и поверхностный слой торфа несколько осушен. При этих условиях болото становится доступным для человека.

Естественная растительность болота получает лучшие условия развития. Следовательно, для превращения залитых водой болот в ее сенокосы прежде всего требовалось установить, какие должны быть расстояния между осушительными канавами и глубина их.

По многочисленным наблюдениям Экспедиции[2]) над действием, осушительных каналов на прилегающую к ним местность выяснилось, что район действия канав зависит от весьма многих обстоятельств, как, например: уклона местности, качества торфа и подпочвы болота величины осадка торфа, глубины канав и т. д.

Определять влияние всех этих факторов на район действия каналов в каждом отдельном случае Экспедиция не имела возможности. Поэтому, пришлось остановиться на определенной для преобладающих в Полесье травянистых болот линии депрессии в 250 сажень и величину эту принять для расчетов за средний район влияния осушительных каналов в каждую сторону.

Средняя глубина каналов принята в 0,5 саж., вследствии затруднительности постройки более глубоких каналов на болотах, затопленных водой, а также в тех соображениях, что такая глубина канав дает в большинстве случаев возможность достигнуть цели осушительных работ-понижения уровня грунтовых вод настолько, чтобы толщина

---

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции по осушению болот СПБ. 1899 изд. Министерства Земледелия и Гос Имущ. стр. 435.

[2]) Стр. 334.

осушенного верхнего слоя почвы была не менее 0,15 саж. Хотя слой этот, вследствии капилярности, нельзя считать в стогом смысле слова сухим, однако устранение из него избытка воды ставит растительность болот в несравненно лучшие почвенные условия.

Итак, в основу экстенсивной культуры болот Экспедицией положены два требования: расстояния между каналами 500 саж. и понижение грунтовых вод на 0,15 саж. или около 33 сантиметров.

Этот идеал на практике достигался далеко не всегда. Расчет исходил из двух величин, зависящих одна от другой. Определенное понижение грунтовых вод может быть достигнуто только соответствующим подбором расстояний между канавами. Если же принять в основу расчета фиксированное расстояние между канавами, то понижение уровня грунтовых вод не может уже быть заданием: оно становится случайным следствием, не зависящим от воли лица, составляющего проект.

Ясно, что не только понижение грунтовых вод на 33 сантиметра, но и сток поверхностных вод, с площади болота между двумя канавами при расстоянии между ними в 500 саж., будет иметь место лишь при счастливом сложении условий залегания болота.

Канализация экспедицией рассчитывалась так, чтобы среднее количество максимальных месячных атмосферных осадков могло быть отведено в 30 дней.

Осушенные таким образом болота, смотря по характеру болота, а также в зависимости от большего или меньшего спроса на корм для скота в данной местности, обращались частью под зарощение лесом, частью же под сенокосы. В этом и другом случае не представлялось необходимости в искусственном обсеменении, [1]) так как осушенные площади естественным путем обсеменялись в достаточной степени и древесной и луговой растительностью.

Естественное обсеменение явственно проявлялось на насыпях образовавшихся из грунта, вынимавшегося при рытье каналов.

Обсеменение площадей осушенных болот совершается гораздо медленнее. Поверхность болота представляется покрытой не только грубой болотной растительностью, но и значительными массами мертвых, не перегнивших ее остатков. На некоторых болотах вся поверхность представляется сплошь покрытой непрерывным пластом таких гниющих и истлевающих растительных остатков.

При таком состоянии поверхности осушенного болота, принесенные естественным путем семена, не достигая почвы, в большинстве случаев погибают и лишь со временем, при постепенном истлевании мертвого покрова, болотная растительность, лишенная почвенной влаги, отмирает и уступает место луговой, которая с каждым годом все более и более распространяется.

На болотах травянистых более или менее полное перерождение растительности в луговую совершается в 6-7-ми летний период. На болотах же травянисто-моховых таковая перемена совершается еще медленнее.

Из этого описания видно, что в тех случаях, когда удается при помощи столь далеко отстоящих канав удалить поверхностную воду и освободить верхний слой торфа от воды, водная растительность погибает, появляется водолюбивая растительность и в наиболее сухих

---

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции. Стр. 517.

местах—некоторые представители злаков, главным образом растущих на болоте и до его осушки. Процесс смены растительности протекает длительно.

Г. И. Танфильев [1]) так описывает изменение растительности на осушенных полесских болотах.

„По прошествии нескольких лет после осушки, торфяник настолько слеживается и обсыхает, что из болотных растений на нем получают преобладание злаки, хотя и ранее росшие на торфянике, но в гораздо меньшем количестве. Это, в порядке распространенности:

Molinia coerulea . . .	Молиния
Aira caespitosa . . .	Щучка
Agrostis caninau vulgaris .	Полевица
Calamagrostis lanceolata . .	Вейник
Poa fertilis	Мятлик
Antoxantum odoratum . .	Душистый колосок
Festuca elatior . . .	Овсяница
Briza media. . . .	Трясунка
Phragmites communis . .	Тростник

Кроме того на осушенных торфяниках растут и другие болотные растения, но тон задают не они, а злаки, рядом с которыми можно, поближе к канавам, найти растения более сухих мест, налетевшие, очевидно, со стороны, например:

Epilobium angustifol . . .	Кипрей
Linaria vulgaris . . .	Льнянка
Trifolium repens . . .	Клевер белый
Lychnis flos cuculi . . .	Кукушкин цвет
Phleum pratense . . .	Тимофеевка
Holcus mollisu lanatus . .	Бухарник
Potentilla tormentilla. . .	Калган
Rubus idaeus	Малина и другие

Кроме того, здесь встречаются, однако, и настоящие болотные растения, хотя уже и в небольшом количестве. Присутствие их прямо показывает, что торфяники Полесья, строго говоря, не осушаются, а только канализуются“.

Таким образом, первая форма экстенсивной культуры болот, состоит в том, что болото канализуется, с небольшими сравнительно затратами, а затем должно происходить естественное изменение первобытной растительности болота, причем происходит борьба между населявшими болото до осушения растительными видами, ведущая к количественному преобладанию тех видов, которые вели угнетенное существование на неканализованном болоте. Одновременно и древесная растительность получает лучшие условия существования, так что, если канализованное болото будет предоставлено самому себе, оно быстро будет занято древесными зарослями.

В „Очерке работ Западной Экспедиции“ нигде не имеется указаний на величину укосов на канализованных болотах.

Отсутствие этих справок лишает возможности конкретно судить о том, какие реальные блага приносит экстенсивная культура болот и насколько существенно они могут удовлетворить потребность в кормах для скота.

---

[1]) *Г. И. Танфильев.* Геоботанический очерк Полесья. Прилож. к очерку работ Западной Экспедиции. Стр. 201.

Дальнейшее улучшение травостоя канализованного болота и ускорение процесса смены растительности достигается поверхностным обжиганием болота и раскорчевкой его.

„При искусственной подготовке осушенной болотной почвы к восприятию семян, хотя бы только путем освобождения поверхности болота от верхнего мохового покрова, процесс обсеменения, а затем и перерождение болотной растительности в луговую наступает быстрее.

На практике более или менее совершенное освобождение поверхности болота от верхнего мертвого и живого растительного покрова достигается выжиганием (поверхностным).

При обширности обращаемых в сенокос болотных площадей применение более действительных способов обработки почвы вспашкой или боронованием, представляется невозможным по причине как сложности их, так и высокой стоимости.

Наиболее соответствующим временем для выжигания травянистых болот представляется конец весны и начало лета, а для травянисто-моховых—вторая половина лета и начало осени.

При достаточной сухости покрова и влажности торфа, сгорает лишь верхний покров, живой и мертвый, торфяная же почва остается нетронутой огнем. Выжигание полезно повторять особенно в том случае, когда урожай трав снимается один раз в лето. Таковыми повторительными выжиганиями, производимыми исключительно весной, поверхность сенокоса освобождается от засохшей отавы, мешающей как росту, так и кошению травы. Кроме того, образующаяся в значительном количестве при выжигании зола представляется лучшим для торфянных почв удобрением. Она обогащает торфяник минеральными веществами и нейтрализует вместе с тем вредную для растительных организмов болотную кислотность.

Выжженные болотные площади очищаются от древесных зарослей вырубкой и корчеванием, а получающийся при этом хворост складывается в костры и сжигается.

Потребителями казенных сенокосов являются местные крестьяне, арендующие их исключительно для домашнего обихода, за недостаточностью собственных сенокосных угодий". [1])

Таким образом, вторая форма экстенсивной культуры болот слагается из следующих элементов.

1) канализация, 2) раскорчевка, 3) уничтожение живого и мертвого первобытного растительного покрова повторным обжиганием, 4) удобрение золой сожженной растительности.

Совместное действие этих мероприятий вносит уже значительные изменения в жизнь болотной почвы.

В начале текущего столетия в больших помещичьих имениях стал распространяться экстенсивный метод культуры болот посредством орошения их речной водой. Сущность этого метода усматривается в том, что речная вода приносит питательные вещества как в растворе, так и во взвешенном состоянии и, кроме того, оказывает на болотные почвы благоприятное физическое воздействие. Под влиянием затопления болот речной водой и происходит перерождение растительности. Состоит этот метод в следующем. Болото прежде всего осушается канавами с таким расчетом, чтобы уровень грунтовых вод понизился на $^1/_2$—1 аршин (35—70 сантиметров). Это уже сравнительно очень интенсивная осушка, требующая густой сети канав. Затем болото обжигается. Обжигание повторяется каждую весну. После весеннего обжи-

---

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции. Стр. 519.

гания при помощи системы шлюзов болото затопляется речной водой. Вода должна не застаиваться на болоте, а протекать по его поверхности.

Заливание болота водой продолжается от 25 дней до полутора месяца. Болота косятся только один раз в лето, отава же обязательно сжигается следующей весной. На практике замечено, что при скашивании отавы урожай уменьшается на половину.

Таким образом, этот метод экстенсивной культуры состоит из следующих элементов: 1) осушение довольно интенсивное, 2) уничтожение первобытной растительности болота сжиганием, 3) раскорчевка, 4) удобрение золой сожженной растительности, 5) ежегодное сжигание отавы, т. е. повторное удобрение золой и физическое воздействие на торф, 6) продолжительное ежегодное заливание речной водой.

В. С. Доктуровский [1]) отмечает следующие изменения растительности, происходящие вследствие применения этого метода культуры через 5—12 лет.

Паралельно приводим список растений, господствующих в травостое болота канализованного, но не подвергавшегося никаким дальнейшим воздействиям.

Растительность болота, 5-6 лет обрабатывавшегося по методу орошения. Исследователь В. С. Доктуровский.		Растительность болота только канализованного, через несколько лет после канализации. Исследователь Г. И. Танфильев.
у с. Будчи.	у с. Малево.	
Poa pratensis.	Aira caspit.	Molinia Coeruleta.
Agrostis canina	Briza media.	Aira caespitosa
Calamagrostis neglecta.	Phleum prat.	Agrostis canina.
		Agrostis vulgaris.
		Calamagrostis lanceol.
Carex paradoxa	Polygonun bist.	Poa fertilis.
Comarum palustre	Lychnis flos cuc.	Antoxantum odoratum
Scutellaria gal.	Ranunculus acer.	Briza media
Lysimachia vulg.	Gallium palustre.	Holcus mollis
Ranunculus flamm.	Geum rivale.	Holcus lannatus
Veronica longifol.	Brunella vulg. и друг.	Phleum prateuse
Salix repens.		Trifolium repeus
Betula humilis.		Phragmites communis.
		Вблизи канав—растительность более сухих мест.
		Болотная растительность.
Преобладают осоки и другие болотные растения.		Преобладают злаки.

Над чертой помещены полезные и условно полезные растения исключительно злаки, к которым присоединяется в третьей графе белый клевер.

Бросается в глаза бедность видов злаков на болотах, культивируемых по методу орошения болот и преобладание в травостое осок. На них в обоих случаях представлено всего по три вида злаков, играющих в составе травостоя подчиненную роль. Надо отметить, что болота

[1]) *В. С. Доктуровский.* Орошение болот в Полесье и изменения растительности на них. Журн. Болотоведение 1913 № 1 стр. 15 и 20.

у с. Будчи и Малево до применения к ним метода орошения не были бесплодными моховыми болотами. Эти болота, по данным В. С. Доктуровского, давали до 70 пудов сена в лето.

Список растительности Г. И. Танфильева относится к канализованному болоту.

Здесь поражает богатство видов злаков; чем ближе к канавам, тем больше появляется злаков в массе травостоя и тем больше разнообразие видов их. В состав травостоя, как говорит Г. И. Танфильев, тон задают не болотные растения, а злаки, к которым вблизи канав присоединяется белый клевер.

На Комаровском болоте (опытное поле болотной станции) на участке его покрытом пятнами сфагнума, экстенсивно осушенном, без всякого постороннего воздействии вблизи магистрального канала появились густые заросли клевера (повидимому Trifolium medium), который образует хорошо развитые кусты.

Вопрос о методе культуры болот посредством орошения сильно муссировался в свое время, почему и вызвал оживленное обсуждение в печати.

Автор [1]) пришел к такому заключению, что метод орошения болот и лугов может применяться с успехом лишь в том случае, когда оросительная вода богата взвешенными минеральными веществами-илом и что то повышение урожаев болотных сенокосов, которое наблюдается при методе орошения, надо приписать в большей степени, если не всецело, действию канализации и выжигания, чем действию бедных питательными веществами вод Полесских рек.

Проф. А. Т. Кирсанов говорит следующее: [2])

„Наше теоретическое рассмотрение вопроса об орошении болот, как члена способа культуры“ экспедиционное улучшение плюс орошение приводит к следующим выводам:

1. Возможность положительного действия такого орошения в отдельных наиболее благоприятных случаях допустима, но сравнительно редко.

2. Мыслимы также частые неудачи от этого предприятия и в таких случаях, где на первый взгляд, казалось бы, на лицо все необходимые условия получения положительного результата. Многочисленные случаи крупных убытков, понесенных германскими практиками, о которых говорит проф. Флейшер, показывают, что часто возлагающиеся на орошение надежды не оправдываются.

3. Краткое рассмотрение почвенных условий Полесья приводит к выводу, что для значительной части его, только в виде исключения, по краевым полосам, можно ожидать успеха от этой формы орошения.

Таким образом, данная форма орошения ни в коем случае не может быть признана для Полесья универсальной, каковым, например, является, в примитивных условиях общего хозяйства, экспедиционный способ улучшения сенокосов в тех случаях, когда на них не делается никаких шагов для улучшения.

4. Из отдельных случаев практики нельзя выяснить, какая доля в повышении производительност луга выпадает на долю орошения как таковаго, и какая доля принадлежит сумме других технических моментов. Больше того, в них трудно установить и то, что является успехом культуры и что вызывается условиями эксплоатации.

---

[1]) Б. А. *Ганжа.* К вопросу о затоплении болот в связи с анализами воды. Журн. Болотоведение 1913 № 4.

[2]) А. *Т. Кирсанов.* К вопросам опытного изучения болот, Полесья в целях культуры. Труды Минской Опытной Болотной Станции № 1. Минск, 1914 стр. 228.

Теперь рассмотрим, каких единовременных и текущих расходов требует каждая из описанных трех форм экстенсивной культуры болот и какие доходы они приносят.

Стоимость работ по канализации, по данным „Очерка работ Западной Экспедиции“ таковы: В Куршинской даче—10 руб. 54 коп. на десятину, в Боровой—7 руб. 61 коп.; в Радовицкой—8 руб. 94 коп., в Раменской—18 руб. 40 коп.; в среднем считают, что канализация болот обошлась Западной Экспедиции около 10 руб. на десятину осушаемой площади при расстоянии между каналами в 500 саж.

Для эксплоатации болот в качестве сенокосов понадобились еще другие расходы.

Вот сводка расходов и приходов канализованных казенных болот Полесья.

Произведены с'емочные работы на площади 101339 дес.

В том числе снято:

Лесной площади	25181 дес.
Неудобной	507 „
Осушенной, зачисленной под лесозарощение . .	24646 „
Осущенной секокосной	51005 „
Сенокосная площадь подразделяется:	
на расчищенную и обожженную	14335 „
и в различной степени заросшую	36670 „
На производство работ израсходовано:	
На с'емочные работы	14149 р. 77 к.
„ расчистку	75835 „ 09 „
„ выжигание	3804 „ 95 „
„ разброску насыпей	256 „ 75 „
„ на наем надсмотрщиков	5917 „ 25 „
	99963 „ 81 „

„Общая по дачам годичная доходность от сенокосов сравнительного значения не имеет, так так она изменяется, вследствие различных причин: урожая трав, условии сдачи в аренду, и т. д. Однако, она не лишена интереса, как показатель увеличения доходности казенных дач, вследствие осушения.

Общая по дачам доходность выражается нижеследующими суммами:

Годы	Рубли	Годы	Рубли
1879	2284	1889	57119
1880	3413	1890	59269
1881	6145	1891	53705
1882	14022	1892	62916
1883	23248	1893	93400
1884	15417	1894	67578
1885	23399	1895	68318
1886	35029	1896	76676
1887	37685	1897	77009
1888	50321		

Итого . . . . . . 822960 рублей[1])

Максимальный доход от сенокосов получен в 1893 году в сумме 93400 рублей.

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции стр. 549 и 550

Предположим, что нерасчищенная сенокосная площадь была сдана в аренду крестьянам в среднем только по 1 рублю за десятину. Тогда остальная часть дохода в этом году приходится на долю раскорчеванной и выжженной площади.

На десятину расчищенного сенокоса получается максимальный доход, в виде арендной платы, 3 р. 25 к., а всего на 14335 дес. 56730 р.

Капитальный расход на десятину расчищенной сенокосной площади выражается следующими цифрами:

Канализация	10 р.	— к.
Расчистка	5 „	30 к.
Выжигание	— „	26 „
Разброска насыпей, наем надсмотрщиков . . .	— „	44 „
Итого	16	— „

Таким образом, получается громадный относительный экономический эффект этого рода мелиорации: затраты государства на мелиорацию окупаются арендной платой в 4-5 лет и затем государство получает чистый доход около 3 рублей в год с десятины, т. е. при двух миллионах десятин Белорусских болот, казна может иметь ежегодную приходную статью в шесть миллионов рублей.

Обратимся к рассмотрению расходов на более сложную форму экстенсивной культуры, в которой к канализации, раскорчевке и выжиганию прибавляется еще орошене речной водой.

Возьмем для примера имение Копацевичи, Слуцкого уезда. [1])

Площадь заливаемых водой сенокосов на травяном болоте составляет 3413 десятин. Водоприводный канал из р. Морочи имеет ширину 3 сажени. Одни большие канавы протянулись на этом болоте на 200 верст. Конечно, имеется длинная сеть более узких канав и система шлюзов. Стоимость мелиоративных работ для этого имения не указана, но ее легко подсчитать сообразно с расходами на те же работы Западной Экспедиции.

1. Большие канавы 200 верст по 1065 р. за версту . . .	213000
2. Мелкие канавы 1/5 часть расхода по сравнению с большими каналами	35000
3. Шлюзы (как в им. Малево)	10200
4. Раскорчевка и расчистка (по данным Зап. Экспец.) . .	18700
Всего основных расходов . .	276900 р.

что составляет на десятину около 81 рубля по самому скромному подсчету, не считая расходов на с'емочные работы, водоприводный канал и администрацию.

Доход в виде арендной платы, дал наибольшую сумму в 1905 г.—18.338 р., что составляет 5 р. 37 к., т. е. сумму немногим превышающую тот доход, который получается в казенных дачах без применения орошения, но при основных расходах в 5-6 раз меньших.

В имении Малево орошение применялось на большом сенокосе, который давал в первобытном состоянии 55 пудов сена в один укос и 70 пудов в два укоса. После орошения сенокос стал давать в один укос 120 пудов сена и в два—до 160 пудов. Для этого имения также не указываются все расходы на мелиорацию. Расходы же, исключительно связанные с орошением, т. е. помимо стоимости водоотводной канализации составляют 19 р. 35 к. на десятину, а вместе с обжиганием

[1]) *В. С. Доктуровский*. Орошение болот в Полесье, изменение растительности на них. Журн. Болотоведение 1913 г. № 1 стр. 24, 19, 26.

и раскорчевкой 25 руб. 25 к. В им. Касмовичи после применения метода орошения укосность болотных сенокосов повысилась с 40 до 70 пудов.

Из рассмотрения этого описания „метода орошения“, как совокупности ряда приемов улучшения болот, видно, что этот метод при полном его осуществлении, требует затрат значительно более высоких, чем экстенсивное улучшение болотных сенокосов, применявшееся Западной Экспедицией по осушению болот. В некоторых случаях, как например в имении Копацевичи, затраты на экстенсивное улучшение болотных сенокосов по методу орошения настолько высоки, что при таких же затратах там могла бы быть осуществлена и интенсивная культура. Что касается положительных результатов от применения орошения, то они, несмотря на кажущуюся их несомненность, все же должны вызвать недоверчивое отношение к себе. Выше было отмечено, что перерождение растительности, происходящее под влиянием „метода орошения“, идет в том же направлении как и в случае оставления канализованных болот без дальнейшего воздействия, но в последнем случае обнаруживается в травостое участие полезных и условно-полезных трав гораздо более сильное, чем при „методе орошения“ и разнообразие видов злаков также гораздо большее. Во всяком случае, практические результаты „метода орошения“ не дают возможности установить, какая часть прироста урожаев сена должна быть отнесена к действию орошающей речной воды и какая часть является последствием других составных элементов этого метода—т. е. понижения грунтовых вод, раскорчевки, ежегодного обжигания и удобрения получающейся при этом золой. Надо еще обратить внимание и на то обстоятельство, что те болота, на которых применяется метод орошения давали высокие укосы и до применения этого метода, например, в имении Малево—в два укоса получалось до 70 пудов сена с десятины. В им. Касмовичи 40 пудов.

Что касается доходности „метода орошения“, то при высоких основных затратах по его осуществлению, она не высока. Например, в имении Малево за 1908—1911 годы получалось с десятины в один укос—120 пуда, в два укоса 146 пудов сена. Если отнять отсюда те 70 пудов сена, которые приносило болото до применения метода орошения, то прирост урожая составит 50—76 пудов осокового сена. В имении Касмовичи болото в первобытном состоянии приносило 40 пудов сена, а после применения „метода орошения“ стало давать 70 пудов, так что прирост урожая составляет 30 пудов сена.

В им. кн. Радзивилла арендная плата за десятину болотных сенокосов, улучшенных по методу орошения, была в 1909 г.—8 р., в 1910 г. —1 р. 50 к., в 1911 г.—5 р. 20 к., в 1912 г.—10 руб.

В имениях Агаркова арендная плата в 1910 11 и 12 г. г. составляла за десятину улучшенных „методом орошения“ болотных сенокосов около 2 р. 20 к.—2 р. 70 к. [1])

Если принять в расчет, что метод орошения требует от владельца ежегодных расходов на ремонт осушительно-оросительной системы, на ежегодное обжигание, на проведение мероприятий по затоплению, на администрацию, уплату процентов на затраченный капитал и на погашение основных мелиоративных затрат, то в конечном счете чистый доход с болотных сенокосов, на которых применяется метод орошения, едва-ли достигнет той величины, которая получается при второй

---

[1]) *В. С. Доктуровский*. Орошения болот в Полесье и изменение растительности на них. Журн. Болотоведение 1913 г. № 1 стр. 19, 24, 26.

форме экстенсивной культуры, применявшейся Западной Экспедицией т. е. при канализации болот, соединенной с обжиганием и раскорчевкой,

Арендная плата за болотные сенокосы, улучшенные по типу мелиорации Западной Экспедиции или по „методу орошения", все же была довольно высока и достигала в отдельных случаях до 10 р. за десятину.

Это обстоятельство не может быть в полной мере приписано повышению урожайности таких сенокосов и улучшению состава их травостоя. Была и другая причина. „Потребителями казенных сенокосов являются местные крестьяне, арендующие их исключительно для домашнего обихода, за недостаточностью собственных сенокосных „угодий"—говорится в Очерке работ Западной Экспедиции.

„На деле, крестьяне в качестве сенокоса разбираются плохо и если цены на участки растут из года в год, то это часто бывает от того, что цены набиваются искусственно и улучшенный участок часто не стоит того, что за него дают,—так говорит В. С. Доктуровский [1]) производивший в 1912 году детальное обследование болот, на которых применялся „метод орошения".

Из предыдущего следует, что в отдельных случаях, на тех болотах, которые в первобытном состоянии давали высокие укосы (до 70 п. сена с десятины) и при очень высоких основных мелиоративных затратах (например, в имение Копацевичи — свыше 80 рублей на десятину), „метод орошения", как совокупность ряда технических приемов, дает значительное повышение урожаев таких сенокосов, при чрезвычайно низкой рентабельности предприятий в целом. Но и в таких случаях повышение урожаев болотных сенокосов едва ли может быть об'ясненно удобрительным действием орошающей речной воды.

Теперь рассмотрим, какие затраты потребуются от государства и от крестьянского хозяйства для массового осуществления экстенсивной культуры болот в Белоруссии, а также какие выгоды будет получать государство и отдельное крестьянское хозяйство от экстенсивной мелиорации болот.

Государство должно дать; 1) водоприемники; 2) главные магистральные каналы; 3) техническое руководство, включая сюда с'емку, нивеллировку и проект мелиорации.

Следовательно, государство вынуждено будет по плану экстенсивной мелиорации, понести также единовременные затраты, как и по плану массовой интенсивной культуры болот. В случае экстенсивной мелиорации, с плеч государства снимается организация мелиоративного кредита (главным образом краткосрочного) организация прокатных пунктов и инструктирования крестьянства. Но из предыдущего изложения видно, что эти затраты государства и краткосрочны и не заключают в себе никакого риска.

В настоящее время трудно представить себя Белорусскую республику в качестве землевладельца-предпринимателя. Государство, по целому ряду неустранимых обстоятельств, не может взять на себе все мероприятия даже по экстенсивной массовой мелиорации болот с той целью, чтобы впоследствии сдавать улучшенные болотные сенокосы в аренду крестьянам.

Надо предполагать, что государство, выполнив свою основную функцию в деле культуры болот передаст их крестьянам для даль-

---

[1]) *В. С. Доктуровский* Орошение болот в Полесье и изменения растительности на них Журн. Болотоведение 1913 № 1 стр. 26.

нейшего осуществления мероприятий и хозяйственного использования, наравне с другими землями.

Предположим, что крестьянское хозяйство Минской губернии, получит 4 десятины болота для экстенсивной „культуры". Оно должно будет затратить сравнительно немного труда, для того, чтобы привести свой участок в пригодное для экстенсивного пользования состояние. По прежней схеме, эти работы будут состоять в следующем: 1) Вырыть магистраль второго порядка; 2) прорыть две боковых канавы; 3) раскорчевать участок; 4) обжечь его; 5) устроить оросительные приспособления.

Ежегодные работы будут состоять в прочистке канав и весеннем обжигании отавы.

Валовой доход от 4 дясятин болота в отдельных немногих случаях может быть и значительным, но в среднем по Белоруссии он врядли даст больше 50-60 пудов сена с десятины, при низком кормовом достоинстве его. Стоимость этого сена не покроет стоимости крестьянского труда по уборке урожая, так что чистого дохода (ренты) крестьянского хозяйства получать не будет.

Увеличенный приход сена в хозяйстве даст возможность уменьшить голодание лошади и коровы, но не повысит благосостояния крестьянской семьи и не окажет сколько нибудь заметного влияния на изменение строя крестьянского хозяйства.

Государство же не получит никаких выгод от экстенсивной мелиорации болот.

Все благопрятные последствия массовой культуры болот, о которых говорилось раньше, не будут иметь места, а те затраты, которые будут сделаны государством на водоприемники и т. д. окажутся без возвратными в точном смысле слова. Правда, можно видеть выход из положения в высоком налоговом обложении таких „экстенсивно-культурных" болот, но в современных нормах государственной жизни такой прием создания государственных доходов невозможен.

Почему же в прежние времена так мусировался вопрос об экстенсивной культуре болот в Полесье? Ведь тогда было ясно, что массовый экономический эффект этой „культуры" не может быть значительным. Ответ ясен. Землевладелец Агарков имел около двухсот тысяч десятин болот. Превратив их, при небольших сравнительно основных затратах, в сенокосы, сдававшиеся в аренду крестьянам, он создавал себе чистый доход около полумиллиона рублей в год. Для одного лица—это доход не малый и создать его там, где не получалось ничего—предприятие неоспоримо разумное. Но если эти полмиллиона разделить на триста тысяч крестьянских душ, считая $^2/_3$ десятины болота на душу, то эффект от таких доходов получится совершенно назаметный.

Таким образом, так называемая экстенсивная культура болот есть хозяйственный прием, присущий крупному помещичьему и казенному землевладению. Экстенсивная культура болот при современных формах землепользования представляет экономическую бессмыслицу или же признание безвыходной нищеты государства в целом. Последний аргумент является основой апологии экстенсивной культуры болот.

Вопрос об экстенсивной культуре болот Полесья, привлекавший в прежнее время усиленное внимание правительственных и общественных кругов, всегда рассматривался на фоне крупного землевладения. Так, например, В. С. Доктуровский, описывая „метод орошения", писал в 1913 году: „Прежде всего следует отметить, что мысль об

орошении болот могла возник..уть именно в виду наличности громадных болот, к тому же сосредоточенных в руках немногих владельцев"[1])

В настоящее время надо признать, что пропаганда „экстенсивной культуры" болот есть лишь вредная отрыжка прошлого.

Коренная ошибка апологетов „экстенсивной культуры" болот Полесья состоит в том, что они потеряли перспективу времени.

III.

Ознакомление с методами интенсивной и экстенсивной культуры болот дает конкретное представление о тех материальных и трудовых затратах, которые потребуются для ее осуществления.

Рассмотрение валовой доходности и рентабельности интенсивной и экстенсивной культуры болот заставляет отдать предпочтение первой и вызывает желание скорейшего массового распространения интенсивной культуры болот.

Для исполнения этого огромного мероприятия необходима наличность следующих предпосылок: 1. Признание необходимости его. 2. Техническая осуществимость предприятия. 3. Наличие достаточных средств.

Что касается признания необходимости массовой культуры болот, то вопрос этот в настоящее время не требует уже детального обсуждения. Он уже решен.

Вопрос о технической осуществимости массовой культуры болот и средствах для ее выполнения получил некоторое освещение в предыдущих главах.

Теперь, надо, вплотную подойти к конкретной оценке той реальной обстановки, в которой будет развиваться практическое решение задачи. Надо, следовательно, учесть и оценить все те работы, которые уже совершены на территории Белоруссии в деле подготовки болот к хозяйственному использованию их и точно установить, что необходимо сделать еще коллективными усилиями всего государства для того, чтобы явилась возможность передать болота в руки непосредственных творцов будущей культуры болот—крестьянских хозяйств и наметить план и средства для этих работ общегосударственного масштаба и значения.

Начало осушительных работ в Полесье надо отнести в 1874 году, когда приступила к работе Западная Экспедиция по осушению болот.

Причины, выдвинувшие дело осушения болот в разряд вопросов государственной важности, состоят в следующем:

Вскоре после освобождения крестьян стал замечаться упадок сельского хозяйства.

Для исследования этого явления и изыскания способов оздоровления сельско-хозяйственного промысла в 1872 году была учреждена „комиссия для исследования нынешнего положения сельского хозяйства и сельской производительности в России".

Комиссия пришла к заключению, что упадок земледелия стоит в связи с тем обстоятельством, что скотоводство не получает должного развития.

Ослабление скотоводства вызвано тем, что многие земли, служившие ранее сенокосами и выгонами были распаханы и обращены в полевые угодья, вследствие чего не оказывалось возможности обеспечить скотоводство кормами в достаточной мере. Так как безнавозное полевое хозяйство было невозможно на большинстве площади Европейской

[1]) *В. С. Доктуровский.* Орошение болот в Полесье и изменение растительности на них. Болотоведение 1913 № 1 Стр. 1.

России, как невозможно оно и в настоящее время, то сокращение скотоводства очень быстро отразилось на урожайности полей. Введение полевого травосеяния не могло вызвать повсеместного разрешения создавшегося противоречия.

Естественно было искать выход из наростающего кризиса сельского хозяйства в увеличении луговых площадей. Такой вывод и был принят комиссией, которая признала, что: „осушка болот составляет меру необходимую в губерниях Петербургской, Новгородской, Псковской, Тверской, Ярославской, Минской и Волынской, где стоячие воды, занимая огромные пространства, вредно действуют на климат, портят леса, затрудняют земледелие и препятствуют развитию скотоводства, необходимого подспорья сельского хозяйства в этих местах. Комиссия полагает необходимым:

1. Составить и ввести в действие законодательным порядком определительные правила о спуске воды через чужие земли, о праве провода ирригационных вод, о праве пользования водами в дачах смежных владельцев и о составлении частных товариществ, обществ или компаний для таких предприятий по осушению или обводнению земель, которые не соответствовали бы средствам частных предпринимателей.

2. Оказывать правительственное покровительство, поощрение и, по мере возможности, даже воспособление таким предприятиям.

3. Подавать в больших, чем доселе, размерах пример таких предприятий на казенных землях и содействовать распространению нужных по этой части технических знаний.“ [1])

Согласно с этим заключением комиссии, Министерством Земледелия в 1873 году были организованы для осушения болот две экспедиции: Западная и Северная.

Западная Экспедиция по осушению болот первоначально производила осушительные работы в Полесье, а затем—в Черниговской и Полтавской губ., после чего той же экспедиции были поручены осушительные работы в губерниях центрального промышленного района.

Западная Экспедиция охватила изыскательными и осушительными работами все Полесье и за 24 года ее существования дала неоценимые конкретные результаты, как в виде выполненных гидротехнических сооружений, так и в виде материалов, необходимых для дальнейшей деятельности по урегулированию водного режима Полесья.

Одновременно экспедицией было произведено геологическое, геоботаническое и климатическое обследование Полесья.

Развитие канализации Полесья с 1874 года видно из следующей таблицы: [2])

С 1874 по 1878	. . .	735	верст	каналов
„ 1879 „ 1883	. . .	964	„	„
„ 1884 „ 1888	. . .	1014	„	„
„ 1889 „ 1893	. . .	978	„	„
„ 1894 „ 1897	. . .	676	„	„

К концу 1897 года общее протяжение осушительных каналов составляло 4367 верст.

По бассейнам рек осушительные каналы распределены следующим образом: 435 верст направлено непосредственно в р. Днепр, 536 верст

---

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции по осушению болот. Стр. 5.

[2]) Очерк работ Западной Экспедиции. Стр. 448.

в р. Березину, 3042 версты в р. Припять, 137 верст в р. Неман и 217 верст в р. Западный Буг.

Общее количество земляных работ за 24-летний период составляет 1.640.690 куб. саж., т. е. 375,7 куб. саж. на 1 версту каналов.

Значительная часть каналов, построенных Западной Экспедицией, находится вне современных пределов Белоруссии.

По исчислению инженера-гидротехника Е. В. Оппокова, в Минской губернии, в довоенных ее границах, было 3.373 версты каналов Западной Экспедиции.

В тех уездах Минской губернии, которые перешли к Польше, в частности, в наиболее заболоченном Пинском уезде, экспедицией было произведено сравнительно немного работ.

В сравнительно больших размерах производились осушительные работы в частновладельческих имениях. Так, помещиками было проведено каналов в Пинском уезде около 700 верст, в Мозырском—около 800 верст, но в других уездах значительно меньше. После прекращения деятельности Западной Экспедиции, Минским Управлением Земледелия и государственных имуществ было построено 250 верст каналов. В помещичьих имениях осушительные работы продолжались до начала войны. Точных сведений о размере их нет, но считать их не имеющими значения нет оснований.

Е. В. Оппоков [1]) полагает, что всего в Минской губернии было около 5.000 верст крупных осушительных каналов. Принимая, что действие канала распространяется на 250 сажень в обе стороны, оказывается, что в Минской губ. было осушено около 500.000 дес. болот.

Такая оценка значения существующей уже в Полесье сети каналов является с одной стороны,—слишком преувеличенной, а с другой—сильно преуменьшенной.

В основу проектирования осушительной сети Полесья Западная Экспедиция приняла, для преобладающих здесь травянистых болот, линию депрессий в 250 сажень. На самом же деле, даже в случае наиболее благоприятных для осушения свойств болота, действие одиночных канав распространяется весьма недалеко от них—от нескольких сажень до нескольких десятков сажень. В более же отдаленных от канав местах не происходит понижения грунтовых вод, которые и обнаруживаются у поверхности болота. Канавы, находящиеся на расстоянии 500 сажень одна от другой, в лучшем случае удаляют поверхностную воду и делают болота доступными для сенокошения. Западная Экспедиция не преувеличивала успеха осушения и в тех случаях, когда удавалось достигнуть понижения грунтовых вод на 0,15 саж. (около 30 сант.).

Далеко не везде в районе работ экспедиции канавы находятся на расстоянии 500 саж. В большинстве местностей, охваченных работами Западной Экспедиции, канавы находятся на более значительном удалении одна от другой.

Глубина каналов, построенных экспедицией, обычно—0,5 саж. и лишь при проэктировании каналов, главную цель которых составляло осушение леса и улучшение условий роста его, средняя глубина доводилась до 0,75 саж. Последующая осадка болот уменьшает глубину канав и их дренирующее действие.

Таким образом, можно лишь условно принимать район осушительного действия существующих каналов Западной Экспедиции по рассчету—одна верста канала осушает одну квадратную версту болота.

---

[1]) *Е. В. Оппоков.* О регулировании заболоченных рек Минской губ. в интересах осушения болот и сплава леса. Журн. Болотоведение 1914 № 1, стр. 44.

Осушенными до степени возможности применения дальнейших культурных мероприятий являются лишь узкие полосы по обе стороны каналов, а остальное пространство, освобожденное от поверхностной воды, нуждается в устройстве более густой осушительной системы.

Но влияние каналов Западной Экспедиции выходит далеко за границы их непосредственного действия. По наблюдениям Экспедиции „осушительные каналы Полесья независимо от действия на непосредственно прилегающие к ним болота, восстановляя старые заплывшие протоки воды или открывая совершенно новые устья для застаивающихся в котловинах вод, имеют значение несравненно шире, регулируя воды во всей данной части края, на которой раскинута осушительная сеть.“ [1]).

Расположенные на больших расстояниях каналы представляют готовые водоотводные пути, в которые и будут вводиться каналы второго, третьего, и т. д. порядка; эти каналы составят предмет заботы мелиоративных товариществ и сооружение их на освобожденных уже от поверхностной воды болотах не будет сопровождаться теми неимоверными затруднениями, которые пришлось преодолеть Западной Экспедиции на первобытных болотах Полесья.

Следовательно, работы Западной Экспедиции, преодолев все те затруднения, которые обусловливались особенностями природы Полесья, не только оставили готовую канаву, в виде сети водоотводных каналов, но и создали условия для облегченной работы в дальнейшем при сооружении осушительной сети, необходимой для культуры болот. Площадь болот, охватываемая влиянием этой сети, во всяком случае, не может быть исчисляема в размерах меньше тех 500,000 десятин, которые Е. В. Оппоков считает осушенными в Минской губернии.

Но на пути к возможности осуществления детальной осушки болот, сообразно с потребностями интенсивной культуры их, стоит следующее затруднение.

При описании условий заболачивания в Полесье были отмечены особенности полесских рек,—их малые уклоны, медленное течение, извилистость русла, постепенный под‘ем русла и образование береговых террас, вызываемые отложением приносимого с возвышенных мест минерального материала. В тех местах, где берега рек еще не заболочены, происходит размывание слагающих берега рыхлых песков, доставляющее материал для окончательного засорения рек. Процесс заболачивания медленно текущих полесских рек и засорения их русла илом и песком ускоряется всякого рода заграждениями, как естественными, так и искуственными. Устранение естественных засорений рек, происходящих вследствие образования густых зарослей водных растений, случайно упавших деревьев, наносов песка, и т. д. представляет только техническую задачу, которая осложняется во многих случаях необходимостью спрямления рек, имеющих часто необыкновенно извилистые русла. Нередко можно наблюдать, что русла рек настолько запутаны, что с первого взгляда не легко бывает определить общее направление течения реки. Для Западной Экспедиции в вопросе регулирования рек были еще и непреодолимые препятствия юридического характера. Дело в том, что все естественные и неумышленные нарушения течения рек в Полесье приносят несравненно меньше вреда, чем всякого рода искусственные сооружения на реках, перегораживающие реки от одного берега до другого. Падение полесских рек очень мало,— величина его колеблется в пределах от 0,0001 до 0,0003. По этой при-

[1]) Очерк работ Западной Экспедиции. Стр. 436.

чине, существующие на реках плотины создают подтоп, распространяющийся на 10-20 верст вверх по реке. На всем пространстве подтопа течение реки еще более замедляется, вследствие чего здесь происходит отложение и тех мельчайших илистых частиц, которые свободно уносились реками до нарушения их режима. Приносимый во время половодья крупный минеральный материал отлагается полностью в районе подтопа и ведет к окончательному засорению русла. Благодаря отсутствию течения в таких местах или крайней замедленности его, быстро развивается водная растительность, образуются сплошные заросли тростника, камыша, аира и рогоза, быстро заполняющие русло реки, превращающие его в болото.

Если сопоставить тот доход, который получается от силовых установок на полесских реках, используемых главным образом для устройства мельниц, с тем убытком, который получается от затопления прилегающих к плотине нескольких тысяч десятин земли, то получится неоспоримый вывод, что здесь имеется явная экономическая нецелесообразность.

Тем не менее, при грандиозном плане работ Западной Экспедиции, преодолевшей чрезвычайные природные затруднения, эта несообразность, которая создавала во многих случаях громадные препятствия при осушительных работах, причиняла замедление в выполнении работ и вызывала лишние денежные затраты, оказалась непреодолимой. Уничтожение мельничных плотин, принадлежавших главным образом помещикам и затоплявших земли как помещичьи, так и крестьянские, и казенные, не могло быть основано на существовавших тогда законах.

Другого рода искусственные сооружения на реках устраиваются для ловли рыбы. Эти так называемые „язы“ представляют ряд густо стоящих кольев или плетень, перегораживающий реку и имеющий одно или несколько отверстий, к которым прикрепляются рыболовные снасти.

Такие заграждения также представляют источник заболачивания больших площадей, прилегающих к рекам.

Частокол или плетень создает замедление течения и задерживает все то, что несет с собою река. Мало по малу накопляющиеся отложения образуют плотину, непроницаемую для воды и вызывающую повышение уровня воды в реке, влекущее за собою все те последствия, которые вызываются плотинами.

Первым практическим мероприятием в вопросе урегулирования рек должно быть поставлено уничтожение плотин и всякого рода других искусственных заграждений на реках.

В Южно-Полесской части Белоруссии существование плотин и заграждений на реках недопустимо совершенно, ибо, вследствие особенностей поверхности Полесья и характера рек, плотины всегда, без всяких исключений, приносят неисчислимый вред, исключая возможность правильного осушения местности и ее последующей культуры. Но за пределами южного Полесья, в средней и северной частях Белоруссии, характер рельефа местности сильно отличается от равнин Пинского Полесья, представляя местность волнистую, со значительными разностями высот. В этих местах возможны случаи, что плотины на реках не будут создавать вредного и обширного подтопа, если река имеет большое падение и течет в крутых берегах.

Вопрос о силовых установках на реках должен быть решен в законодательном порядке на основе того принципа, что такие установки допустимы лишь в тех случаях, когда они не вызывают под-

топа выше лежащих угодий и не создают препятствий для достаточно глубокого осушения болот в прилегающем районе, что должно быть подтверждено гидротехническими изысканиями.

Интерес к осушительным работам в России и в частности в Полесье, сошедший со сцены государственной жизни после ликвидации Западной Экспедиции по осушению болот, вновь пробудился около 1909 года в связи с новым законом о землеустройстве.

Конкретные шаги для возобновления осушительных работ в Минской губернии предприняты были в 1911 году, когда было созвано первое совещание, которому, согласно пожеланию Главного Управления Землеустройства и Земледелия, было предложено: 1) выяснить все, что сделано по 1 января 1911 г. для осушения Минской губернии; 2) наметить район, где предложение крупных осушительных работ представлялось бы наиболее желательным; 3) обсудить, на каких основаниях могли бы быть привлечены к участию в расходах по осушке местные земские учреждения, частные лица и крестьяне. Совещанию был предложен для обсуждения составленный инженером гидротехником Е. В. Оппоковым доклад, в основу которого положена та мысль, что в Минской губернии имеется до полутора миллионов десятин болот, незатронутых осушительными работами Западной Экспедиции и частных землевладельцев, и что необходимой предпосылкой для возможности хозяйственно-рациональной осушки этих болотных пространств является создание водоприемников.

Поэтому, при составлении программы мелиоративных изысканий докладчик первоочередной работой считал урегулирование рек в целях приспособления их для судоходства, сплава леса и осушения болот [1]).

Программа предполагала урегулирование 3700 верст рек, из которых около 500 верст приходится на реки судоходные (Припять в верховьях, Ясельда и Березина выше Борисова), около 1800 верст рек второй категории и около 1400 верст рек небольших, отнесенных к третьей категории, и новых каналов общегосударственного значения.

На выполнения этих работ испрашивался кредит в 12 млн. руб. Для исполнение этих работ предлагалось преобразовать Полесскую изыскательную партию в изыскательно строительную и выполнять работы за счет мелиоративного фонда непосредственно вслед за составлением проектов работ и утверждением их.

Совещание приняло следующие резолюции по основным вопросам доклада Е. В. Оппокова:

„Дальнейшие осушительные работы должны вестись в общем по плану Западной Экспедиции. Следует, однако, в то же время признать, что очередь работ по проведению магистралей и регулированию рек может быть обусловлена и их наибольшей полезностью в экономическом отношении".

„Урегулирование рек, как имеющее государственное значение, производится на счет казны. Магистральные каналы, осушающие большие пространства, надо признать имеющими государственное значение. Они должны быть как проводимы, так и поддерживаемы впоследствии средствами казны. Осушительные каналы второстепенного значения должны проводиться при участии местных средств."

„Каналы государственного значения признать водными путями общего пользования, приняв расход на их поддержание полностью

---

[1]) *Е. Б. Оппоков.* О регулировании заболоченных рек Минской губ. в интересах осушения болот и сплава леса. Болотоведение 1914 № 1, стр. 47, 49 и 51.

или частично на средства казны и усилив наказание за повреждение и порчу таких сооружений при пастьбе и перегонах скота, переездах в брод, запруживании кольями (язками), хворостом и перемычками, неправильным сплавом леса, неправильной постройкой мостов и шлюзов и не надлежащим пользованием таковыми."

Нельзя не отметить деловитости, стройности, последовательности и простоты программы осушительных работ, составленной Е. В. Оппоковым. При составлении общего плана мелиорации Белоруссии было бы наиболее рациональным взять за исходный пункт программу Е. В. Оппокова. Основная мысль этой программы не теряет своей ценности от изменения политических и экономических условий, равно как и не стоит в зависимости от изменения границ района предстоящих работ.

Практическая цель массовых осушительных работ в Белоруссии, состоит в том, что бы обеспечить возможность детального урегулирования водного режима болот и тем сделать их пригодными для интенсивной культуры и колонизации. Эти работы будут выполняться на средства казны.

Самое богатое государство, затрачивая средства на мероприятия, имеющие целью получение непосредственного экономического эффекта, заинтересовано в скорейшем достижении намеченной цели и возвращении в государственную казну тем или иным путем как затраченных сумм, так и процентов на затраченный капитал, равно создания постоянного дохода, являющегося в результате исполненного мероприятия.

Это обстоятельство особенно должно быть учтено в переживаемый нами период финансовых затруднений государства при составлении плана массовой мелиорации земель. Затрачивая большие суммы на это предприятие, государство имеет в виду то сильное воздействие на систему крестьянского хозяйства, которое будет необходимым следствием планомерной и систематично проведенной массовой мелиорации. Планомерность и систематичность мелиорации приведут к столь же систематической возможности осуществления массовой крестьянской культуры болот, экономические последствия которой как для отдельного крестьянского хазяйства, так и для государства в целом, рассмотрены в одной из предыдущих глав.

Скорость получения тех выгод, которые повлечет за собой массовая мелиорация и культура болот, всецело зависит от системы исполнения этого мероприятия.

Следовательно, в основу плана мелиорации Белоруссии должен быть положен принцип: затраченный на мелиорацию рубль должен принести возможно быстрый и возможно сильный экономический эффект в строе государственного хозяйства.

Основные черты плана осушительных работ на болотах Белоруссии в ближайшие годы могут быть намечены в следующем виде.

Осушение болот возможно лишь в том случае, если имеются водоприемники, которые могли бы принимать в себя и быстро отводить поступающую в них воду из болот. Состояние водоприемников должно быть таково, чтобы на осушаемых болотах была возможность понижения грунтовых вод на достаточную для интенсивной культуры глубину, т. е. до 1 метра. Если это условие не будет соблюдено, то все предприятие окажется бесплодным, ибо культура болот, не обеспеченная возможностью полного управления водой на болоте, будет подвержена в зависимости от случайных условий погоды и потеряет характер серьезного экономического мероприятия.

Забота о создании водоприемников всецело ложится на государство.

Не может быть и речи о том, чтобы эту чрезвычайно ответственную работу, которая должна быть исполнена в кратчайшее время, доверить предприимчивости и силам непосредственно заинтересованного крестьянского населения.

Водоприемниками для болот везде служат реки, в большинстве многократно перепорожненные мельничными плотинами, язами, заросшие водной растительностью и испорченные греблями и завалами, часто требующие спрямления. На больших болотных массивах водоприемниками для крестьянских сточных каналов служат магистральные каналы, имеющие иногда несколько сажень в ширину и протяжение в несколько десятков и даже сотен верст.

Ясно, что ни регулирование рек, ни постройка магистралей на больших болотных массивах не могут быть посильны крестьянскому населению, даже при технической помощи со стороны государства.

Не говоря о том, что пройдут годы, пока население придет к заключению о необходимости этих работ, выходящих за пределы непосредственных интересов отдельного крестьянского хозяйства, организовать крестьянство для такого рода работ совершенно невозможно и никакие принудительные меры делу не помогут.

Правительством Белоруссии принята в вопросе о водоприемниках та же точка зрения, которая проведена была в программе Е. В. Оппокова.

Регулирование рек и постройка главных магистральных каналов, обслуживающих большие площади болот, производится за счет государства. Надо еще высказать пожелание, чтобы мелиоративным органам в законодательном порядке было предоставлено право уничтожения плотин и всякого рода искусственных заграждений на реках и каналах, и чтобы на местные органы управления (сельсоветы, районные советы) была возложена обязанность охранять мелиоративные сооружения (т. е. реки и каналы) от повреждений и ответственность за несоблюдение этой обязанности.

Западная Экспедиция очень мало сделала для урегулирования рек Полесья. Между тем, те речки, преимущественно мелкие, которые должны служить водоприемниками, в настоящее время находятся в таком состоянии, что не могут обеспечить достаточного понижения грунтовых вод в болотах их бассейнов.

В результате работ Западной Экспедиции и частной предприимчивости, в Минской губернии имеется—5000 верст каналов, значительная часть которых может быть отнесена к разряду сооружений общегосударственного значения, обслуживающих большие площади.

В Могилевской губернии каналов Западной Экспедиции сравнительно немного, а относительно Витебской губернии, которая не входила в район деятельности Западной Экспедиции, сведений о канализации совсем не имеется.

Следовательно, значительная часть болотных массивов Белоруссии вовсе не затронута осушительными работами и план мелиорации должен принять во внимание необходимость сооружения на больших болотных массивах новых магистральных каналов государственного значения и за государственные средства.

Магистральные каналы, построенные Западной Экспедицией, имеют в большинстве случаев глубину 0,5 саж. и лишь в тех случаях, когда имелись в виду улучшение жизни лесов, строились каналы глубиной 0,75 саж. Глубина магистралей в 0,5 саж. при малом падении их, обусловленном свойствами местности, не достаточно для того, чтобы соответственно требованиям интенсивной культуры можно было

понизить уровень грунтовых вод на тех больших площадях, которые обслуживаются этими магистралями. Кроме того, в течение одиннадцати лет все каналы не подвергались ремонту, сильно разрушены, засорены и заросли водной растительностью. Ремонт и углубление старых каналов составляет также очередную государственную задачу.

Наконец, для охраны магистралей и рек от заграждения при переездах необходима постройка на всех дорогах прочных мостов постоянного типа. Устройство мостов также должно быть отнесено на государственные средства, ибо сельское население к этой работе отнесется небрежно, мосты скоро исчезнут, а каналы и речки будут вновь завалены хворостом для переезда.

Таким образом, главнейшие составные элементы плана государственных осушительных работ в Белоруссии суть:

1. Урегулирование рек, как водоприемников для осушаемых болот (уничтожение мельничных плотин и заграждений, расчистка и углубление русла, спрямление).

2. Постройка новых магистральных каналов государственного значения на больших болотных массивах.

3. Ремонт и углубление существующих магистралей государственного значения.

4. Постройка мостов на реках и магистральных каналах государственного значения.

Каков же порядок исполнения этих работ? Наиболее логичной кажется такая последовательность их. В первую очередь в намеченном для работ районе необходимо привести в порядок реки, так как осушение болот не достигнет цели при современном состоянии рек. Второй по очереди работой будет ремонт и углубление существующей уже осушительной сети и передача обслуживаемых этой сетью болот населению. Одновременно, конечно, строится необходимое количество мостов. В последнюю очередь—подготовка новых болотных площадей для передачи в руки земледельцев, т. е. устройство на этих болотах магистральных каналов.

В перечне главнейших работ, связанных с массовым осушением болот Белоруссии, не упоминается устройство шлюзов на реках и магистральных каналах государственного значения. Шлюзирование рек и магистралей в целях орошения болот и не имеет серьезной потребности, и не может быть использовано населением в виду трудности примирения интересов тех культурных участков, которые будут находиться в районе действия шлюзов. Для целей судоходства и сплава леса шлюзы будут иметь большое значение, но забота о них должна быть возложена на заинтересованные ведомства.

Приблизительная стоимость осушительных работ государственного значения может быть исчислена следующим образом:

По программе Е. В. Оппокова, предполагалось в Минской губернии регулирование 3200 верст рек, из коих около 500 верст судоходных.

В новые границы Белоруссии часть этих рек не входит. Так, отпадают работы по урегулированию рек Ясельды и верховьев Припяти, на протяжении 350 верст, все реки Новогрудского и Пинского уездов, составляющие протяжение 300 верст рек 2-й категории и 350 верст третьей категории. К Польше отошли части уездов Мозырского, Игуменского, Слуцкого, Минского и Борисовского, вместе с требующими регулирование реками, протяжение которых в этой отрезанной части составит во всяком случае не меньше 500 верст. Таким образом из предположенных в программе Е. В. Оппокова к регулированию 3200 верст остается в Минской губернии около 1700 верст, при чем наиболее дорогие работы на Припяти и Ясельде исключаются из программы.

Во вновь присоединенных к Белоруссии областях Могилевской и Витебской губерний вопрос о регулировании рек не может стоять так остро, как в Минской губении, особенно в Полесской чести ее, в силу коренного отличия в характере местности этих губерний.

Во вновь присоединенной части Белоруссии может встретиться надобность в урегулировании рек третьей категории, т. е. небольших и не требующих значительных затрат.

В настоящее время нет никаких сведений о размере предстоящих работ в Витебской и Могилевской губерниях.

Можно считать, что понадобится соорудить новых магистральных каналов государственного значения для всей территории Белоруссии столько же, сколько имеется таких каналов, построенных Западной Экспедицией.

Далее, необходим ремонт и углубление магистральных каналов Западной Экспедиции.

Считая, соображаясь с расходами Западной Экспедиции и, принимая в расчет современное удорожание рабочих рук, стоимость регулирования рек в среднем по 5000 р. за версту, стоимость постройки новых магистральных каналов по 1500 р. за версту и капитального ремонта существующих каналов, вместе с углублением их, по 500 руб. за версту, можно составить примерную смету расходов на государственные мероприятия по осушению Белоруссии.

1. Регулирование 1700 верст рек Минской губернии .	8.500.000
2. Регулирование рек остальной части Белоруссии, приблизительно равное $^1/_3$ расходов по Минской губ.	3.000.000
3. Постройка 2000 верст магистральных каналов государственного значения	3.000.000
4. Ремонт существующих 2000 верст каналов . .	1.000.000
5. Постройка 1000 мостов по 1000 руб. . . .	1.000.000
	16.500.000
6. Около 55 проц. на расходы по изысканиям и техническому руководству, заготовке инструментов и ведению отчетности	800.000
ВСЕГО . . .	17.300.000

После окончания всех этих работ, болота всей Белоруссии будут подготовлены к интенсивной культуре, которая будет осуществляться силами земледельческого населения.

Болот в Белоруссии около 2.000.000 десятин. Следовательно, расходы из государственной казны на подготовку болот к мелиорации составят около 9 руб. на десятину.

Возможно, что в процессе работы выяснится необходимость непредусмотренных работ, как, например, установки искусственного откачивания воды с отдельных болотных массивов, сопряженная с обвалованием их. Но такие работы будут носить исключительный характер и сильно увеличить общую сумму расходов не могут.

При интенсивной культуре болот в крестьянском хозяйстве чистый доход с одной десятины может быть легко доведен до 100 рублей с десятины.

Надо отметить, что в довоенное время арендная плата за десятину сенокоса на болотах, не только не подвергавшихся культурным мероприятиям, но даже неосушенных, а лишь канализованных, доходила до 10 руб. с десятины.

Конечно, далеко не все болота Белоруссии в ближайшие годы будут обращены под полевые и луговые культуры. Значительная часть их будет оставлена под лесами.

Хотя осушение болот, покрытых лесами и вызовет весьма существенное повышение доходности их, но все же доходность лесов будет значительно ниже, чем доходность полевых и луговых культур на болотах.

Если мы будем считать, что в среднем мелиорированные болота Белоруссии будут давать чистый доход с десятины не 100 рублей, а только 25 руб., то совершенно ясно становится, что к десятому году осуществления государственной программы мелиорации болот Белоруссии в казну полностью вернутся с большими процентами расходы первого года программы.

Для этого надо только, чтобы все мероприятия по мелиорации и последующей культуре болот составляли стройную систему, планомерно и педантично проводимую в жизнь.

Таким образом, расходы казны на устройство мелиоративных сооружений государственного значения не могут считаться расходами безвозвратными. Они представляют собою долгосрочную мелиоративную ссуду, срок погашения которой, при самых неблагоприятных условиях, плановых и технических ошибках, неумении в первые годы координировать мероприятия мелиоративные с культуртехническими, при неналаженности в начале инструктирования и снабжения населения орудиями и материалами,—все же не будет превышать 25 лет.

При последовательном отпуске денежных средств, необходимых для работ государственного значения, план мелиорации Белоруссии мог бы осуществляться в простой логической последовательности— урегулирования рек, ремонт существующих каналов, постройка новых каналов,—а затем, на подготовленной таким образом почве—организация крестьянской культуры болот и колоний на болотах.

По десятилетнему плану мелиорации, принятому Народным Комиссариатом Земледелия Белоруссии, испрашивается 7.000.000 рублей. За эти деньги предположено получить следующее: 1400 километров отремонтированных старых каналов, 673 километра вновь канализованных рек и 11000 километров осушительных каналов, построенных мелиоративными товариществами. Следовательно, об'ем предположенных государственных работ составит меньше половины того об'ема работ, который необходим Белоруссии.

При таких условиях вопрос о порядке осуществления мелиоративных работ во времени приобретает глубокую серьезность и практическое решение его всецело должно базироваться на том принципе, чтобы затрачиваемый на мелиорацию государственный капитал вызвал наибольший полезный экономический эффект и в возможно скором времени был возвращен в казну прямым (в виде налогов) или косвенным путем.

Решение вопроса о развитии плана мелиорации должно исходить из учета экономической обстановки отдельных районов. В настоящий момент нет возможности охватить мелиоративными работами всю территорию Белоруссии. Этому будет препятствовать и недостаточность испрашиваемых ассигнований, и невозможность мобилизовать в необходимом количестве технические силы.

Следовательно, практический план должен сосредоточить внимание и силы, особенно в первые годы его проведения в жизнь, на тех районах, где необходимость культуры болот экономически назрела, где недостаток полевой земли, сенокосов и выгонов заставил крестьянское

население вполне осознать совершенную необходимость для него со всей энергией вложить свой труд в дело организации культурных угодий на болотах. Кроме того, необходимо считаться еще с техническими трудностями осуществления осушительной системы и с пригодностью осушаемых болот для культуры.

Было бы нерационально затрачивать средства в первую очередь на осушение Мозырских пустынь, которые не могут быть использованы местным населением и лишь в отдельном будущем пригодятся для колонизации.

Было бы не расчетливо канализовать в первую очередь такие болота, на которых, по общему характеру местности, невозможно достаточное понижение грунтовых вод и которые, следовательно, без дополнительных дорого стоющих работ не пригодны для интенсивной культуры.

Культура моховых болот составляет в Белоруссии задачу второй очереди, вследствие того, что они требуют очень больших основных затрат и не могут гарантировать верного успеха. Поэтому, канализация моховых болот должна быть отложена на более отдаленное время.

Следовательно, для успеха мелиорации Белоруссии решающее значение будет иметь правильный выбор районов работы и об'ектов, на которых работа будет применена.

Размер мелиоративных работ необходимо строго координировать с материальными и техническими возможностями хозяйственного использования канализованных болот, на основе всей совокупности местных условий—природных и экономических.

Посев полевых и луговых культур на канализованных болотах можно сделать в следующую после канализации весну. Для этого необходимо: 1)—детальная осушка, которая осуществляется силами мелиоративного товарищества, без денежных затрат, по проекту и под руководством правительственного технического персонала; 2)—осенью в год канализации вспахать болото специальным плугом; 3)—весной следующего года обработать пласт специальными орудиями, внести минеральные удобрения и произвести посев.

Как показал опыт Болотного Хозяйства Рудня-Радовельская, в первый год посева луга на болотах дают в два укоса до 680 п. сена.

Для выполнения этой программы нужно: 1)—устройство в районах государственных осушительных работ прокатных пунктов, снабженных в достаточном количестве всеми необходимыми для культуры болот орудиями, которые отпускаются крестьянам за небольшую плату; 2)—заготовка на месте осушительных работ по точному расчету минеральных удобрений; 3)—заготовка по точному расчету семян луговых трав; 4)—отпуск крестьянам удобрений и семян в кредит до реализации второго болотного урожая; 5)—организация технического руководства опытными специалистами по культуре болот; 6)—устройство в районе осушительных работ показательных полей на болотах.

Полная увязка гидротехнических и культуртехнических мероприятий представляет неоспоримую и неизбежную необходимость в деле организации земледелия на болотах.

При недостаточной педантичности в проведении рабочей связанности этих двух основных элементов хозяйственного использования болот, тот капитал, который будет затрачен государством на канализацию и урегулирование рек, в значительной степени окажется безвозвратным расходом в полном смысле слова, а нередко и бесполезным.

Канализованные болота будут использованы крестьянами для сенокосов и выгонов. Ценность гидротехнических сооружений при

даровых каналах и незаметном увеличении полезности болот не может быть учтена крестьянством в полной мере и эти каналы постигнет та же судьба, какую терпят каналы Западной Экспедиции. Они будут завалены скотом, зарастут травой и скоро перестанут действовать.

Такие каналы, пришедшие в жалкое состояние, можно повсюду наблюдать на крестьянских болотах в Белоруссии.

Канализация болот нередко приносит кажущийся отрицательный эффект. Часто бывает, что при проведении каналов на 200-300 сажень один от другого, урожай сена резко уменьшается по сравнению с тем, что было до канализации. При таких эффектах невероятно трудно будет убедить крестьянство, что при устройстве канав на расстоянии 15 сажень одна от другой и заложении искуственного луга они будут получать богатые урожаи сена.

К каким практическим последствиям приводит отсутствие увязки между гидротехническими и культуртехническими мероприятиями, ярко иллюстрирует следующая картинка с натуры.

„Протокол собрания членов Вабичского мелиоративного т-ва, состоявшегося 24 октября 1924 года. Из общего количества 38 членов присутствовало 33." Председатель Шипилко, секретарь А. Колеснев. § 1 Доклад агронома культуртехника N о вспашке 2-х десятин болота в ур. „Шестины" для закладки показательного болотного поля, которое будет служить отделением Минской Опытной Болотной Станции.

Постановили: в субботу 25 октября выйти двенадцати плугам по две лошади в плуг и вспахать две десятины болота в ур. „Шестины" для закладки показательного поля. Если кто не выйдет, наложить штраф три рубля и взыскать административным порядком. Председатель собрания Шипилко, секретарь А. Колеснев. Копия с подлинным верна председатель Вабичского м. т-ва Ивченко". (м. п.)

„Акт 1924 года октября 25 дня. Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны, агроном N, с другой стороны председатель Вабичского мелиоративного товарищества И. Ивченко составили настоящий акт в нижеследующем: к месту вспашки болота в ур. „Шестины" выехали 30 человек с лошадьми, 15 плугов и 6 человек с топорами. Начали вспашку и при всем желании ничего не могли сделать, так как обыкновенный крестьянский плуг не может в болоте не только отваливать пласт, но и лезть в дернину—получается не пахота, а ковырянье, поэтому решили пахоту прекратить и ходатайствовать перед земельными органами об отпуске болотных орудий для целого района, т. е. открыть в Вабиче прокатный пункт. Агроном N. Председатель Вабичского товарищества Ивченко" (м. п.).

„Специалист по культуре болот и луговодству N № 8771 29/X-24 г. Директору Минской Опытной Болотной Станции. Минск, Александровская 36. Прилагая при сем две копии Вабичского мелиоративного товарищества, прошу Вашего ходатайства об отпуске болотно-луговых орудий, т. к. без орудий работать не представляется возможным. Осушительных канав с осени прорыть не удалось, но болото было на столько осохши, что свободно можно было сделать вспашку. Я полагал сделать так—воспользовавшись сухою осенью произвести вспашку, а с весны будут проложены канавы, таким образом не будет упущено время. Вся задержка из-за орудий. В общем работы по закультированию болот развернуты очень широко, но полное отсутствие средств и персонала не дадут возможности осуществить. Не откажите притти на помощь делу культуры болот и вышлите все возможное. N."

„Надо отметить, что специалист-руководитель не обратился к Болотной Станции за советом перед началом своего предприятия.

В тех событиях, которые описываются в вышеприведенных документах, выявляются все отрицательные особенности современной постановки дела культуры болот.

С большими усилиями организован был союз мелиоративных товариществ, который построил Ленинский канал длиною около 20 верст.

Постройка канала не потребовала расхода от казны. Канал может служить водоприемником для десяти-пятнадцати тысяч десятин болот. Но воспользоваться трудами рук своих мелиоративные товарищества не могут, ибо: 1)—нет болотных плугов; 2)—нет дисковых борон; 3)—нет минеральных удобрений; 4) нет семян трав и 5) – нет кредита.

Если бы был кредит, то ни одной дисковой бороны, ни одного болотного плуга в Союзе нельзя было купить—их не было.

Если бы материальное снабжение товариществ было приведено в норму, то и тогда на полный успех культуры нельзя было бы рассчитывать, так как нет опытных руководителей. Специалист, пригнавший на болото сразу полтора десятка заведомо негодных для работы на болоте плугов, может сделать ряд грубых ошибок и в последующих стадиях культуры.

Ленинский канал, может быть, и принесет некоторую пользу. Он удалит поверхностную воду и даст возможность косить болото в тех местах, которые были недоступны до проведения канала, но экономическое значение канала будет ничтожно по сравнению с тем, каким оно было-бы при систематическом осуществлении всех логически связанных с сооружением магистрального канала мероприятий.

Земледельцы, вложившие в постройку канала неисчислимое количество напряженного тяжелого труда, будут чувствовать себя вовлеченными в невыгодную сделку.

Итак, исполнительный план массовой мелиорации Белоруссии должен базироваться на организационном реальном плане мелиорации и культуры болот, построенном на экономической основе [1]).

Какова доля участия в мелиорации болот государства и земледельческого населения? Согласно постановлениям V-го Всебелорусского С'езда Советов и Совнаркома Белоруссии, подготовка водоприемников, т. е. регулирование рек и постройка магистральных каналов общего пользования, обслуживающих большие болотные массивы, находящиеся во владении нескольких селений, признаются делом общегосударственного значения и расходы по такого рода работам целиком относятся на счет государственной казны.

Все остальные денежные и трудовые затраты ложатся на землепользователей.

Затраты на регулирование водоприемников и сооружение главных каналов составят не больше 10-15 рублей на десятину обслуживаемой ими площади.

Затраты на последующие мероприятия для приведения болота в культурное состояние, включая обработку и удобрение первого года культуры, составят около 120 рублей на десятину болота. Следовательно, доля трудового и денежного участия населения в культуре болот будет превышать примерно в 10 раз долю участия государственной казны.

Такое соотношение не пропорционально заинтересованности обоих сторон, участвующих в деле, т. е. государственного аппарата в целом и его составных хозяйственных элементов.

---

[1]) Летом 1925 г. Отделом Мелиорации НКЗБ разработан план культуртехнических мероприятий, основанный на изложенных принципах.

Но всегда был распространен в России такой взгляд, что участие непосредственно заинтересованного земледельческого населения в мелиорации должно быть наибольшим.

В Западной Европе решение вопросов массовой культуры болот строится на несколько иных основаниях.

Проф. А. Т. Кирсанов[1]) говорит: „Широко распространенный в наше время взгляд, что дело улучшения положения тех или иных групп населения есть дело их самопомощи, имеет глубокое практическое значение и в деле обращения в культуру бросовых земель. Только при материальной заинтересованности самого земледельческого населения как в доходах, так и в расходах, можно рассчитывать, что в культуру будет взято то, что следует взять и что никакая площадь, способная оплатить приложенные к ней труды, не останется лежать свободной.

Прямое участие самих хозяев только и может служить прочной гарантией того, что культура будет поддерживаться на должной высоте и заложенные системы магистральных каналов будут иметь надлежащий уход и оберегаться от разрушения их при пастьбе скота и т. д.“.

И так, дело создания земледелия на болотах есть дело самих земледельцев.

Для выполнения основных работ по мелиорации, после которых уже начинается индивидуальное творчество отдельного крестьянского хозяйства, земледельцы об'единяются в мелиоративные товарищества.

Но ни отдельное крестьянское хозяйство, ни об'единения их в виде мелиоративных товариществ, не может своими силами справиться со всеми трудностями сложного дела культуры болот.

Следовательно, необходимо планомерное и тесное об'единение направленных к общей цели усилий мелких об'единений трудящихся— мелиоративных товариществ и всего коллектива трудящихся—государства в целом, в лице его правительства.

IV

Массовое развитие культуры болот мыслимо лишь при условии развития массовой инициативы земледельческого населения, которое может выполнить своим личным трудом, без каких либо денежных затрат, наиболее дорогую часть мероприятий по культуре болот, именно—детальное урегулирование водного режима, раскорчевку, уничтожение кочек, вообще всю подготовку болота к культуре.

При пользовании наемным трудом стоимость этих работ превышает в 10-15 раз стоимость работ по урегулированию водоприемников и устройству новых магистральных каналов общего пользования.

Таким образом, в деле массовой подготовки культуры болот в Белоруссии, активность населения должна быть очень велика и степень участия его в мелиоративных работах во много раз превышает степень участия государственной казны.

Активность правительства в разрешении вопросов культуры болот выразилась в следующем В 1922 году были приняты энергичные меры для возобновления работ Минской Болотной Опытной Станции, являющейся научно-исследовательской базой культуры болот в Белоруссии.

На пятом Всебелорусском С'езде Советов вопрос о мелиорации подвергся детальному рассмотрению и мелиорации отведено должное место в ряду государственных мероприятий.

---

[1]) *А. Т. Кирсанов.* Культура болот. Введение в систематическое изучение вопросов мелиорации культуры болот. Москва, 1918, стр. 79.

20 января 1923 года Совнаркомом вынесенно постановление, в котором вопросы мелиорации, организации мелиоративных товариществ, материального и денежного снабжения мелиорации—поставлены уже конкретно. Детальная разработка практического осуществления поставленных Совнаркомом заданий поручались Народному Камиссариату Земледелия.

С 1922 года приступлено к организации мелиоративных товариществ. Таким образом, правительство прошло уже первую стадию решения вопроса о массовой мелиорации болот, принципиально признав насущную государственную необходимость этого мероприятия и наметив некоторые пути для осуществления его. В силу этого признания составлен десятилетний план государственных мелиоративных работ, стоимость которых предположительно исчислена в 7 млн. рублей.

Как будут встречены земледельческим населением государственные мелиоративные мероприятия?

В 1911 году была разослана землевладельцам и волостям Минской губ. анкета с целью выяснить ближайшую потребность в осушении болот. От 118 волостей получены указания о необходимости осушения в ближайшее время 122428 десятин болот, при чем 88 волостей из'явили согласие принять участие в расходах казны на осушение болот, частью натурой, частью деньгами. По 45 волостям определенно указанно участие натурой 38338 рабочих дней[1]).

В Советской Белоруссии со стороны крестьянского населения, стремление к земле проявляется более интенсивно, чем в дореволюционное время. Сознание невозможности увеличить сколько нибудь заметно площадь землепользования готовыми пахотными землями, за полной исчерпанностью запасов их, очень скоро привело крестьянство к убеждению в необходимости превращения в сельско-хозяйственные угодия безграничных площадей болот.

К началу 1925 года на территории Белоруссии имеется уже свыше 200 мелиоративных товариществ.

Часть этих товариществ находится еще в потенциальном состоянии и ничем не проявила своей жизнеспособности—для этого явления имеется целый ряд веских конкретных причин.

Другая часть товариществ, вопреки этим причинам, в большей или меньшей степени начала претворять добрые пожелания в дело. Из наиболее крупных работ мелиоративных товариществ в 1924 году можно указать: 1) прорытие Ленинского канала в бывшей Шкловской волости, представляющего магистраль общего пользования, длина которой составляет около 20 верст. Работа эта исполнена личным трудом членов нескольких мелиоративных товариществ; 2) прорытие магистральных канав возле с. Крупицы бывшего Минского уезда, также исполненных личным трудом членов мелиоративного товарищества. Здесь с осени 1924 года товарищество приступило к детальной осушке болота с целью применения интенсивной культуры, а весной 1925 года устроены показательные посевы под руководством Болотной Станции.

Не может быть никакого сомнения в том, что при наличии благоприятной обстановки, при систематическом развитии правительственных мелиоративных работ, при организации планомерного руководства мелиоративными товариществами и планомерной деловой помощи им со стороны государства в виде прокатных пунктов, снабжения удобре-

---

[1]) *Е. В. Оппоков.* О регулировании заболотных рек Минской губ. в интересах осушения болот и сплава леса. Журнал Болотоведение 1914 № 1.

ниями и семенами и т. д. на разумных условиях, количество мелиоративных товариществ будет увеличиваться настолько быстро, что в ближайшие 3-4 года все земледельческое население Белоруссии в болотных районах будет слито в мелиоративные товарищества.

Из этих соображений видно, что миновало уже время словесной пропаганды культуры болот среди крестьянства. Необходима пропаганда делом. Деятельность мелиоративных товариществ не может осуществляться без участия и содействия государства. Таковы условия нашего политического строя.

В какой же мере в настоящий момент государственный аппарат готов для того, чтобы направить в здоровое русло наростающую мелиоративную волну.

Выше было отмечено, что план государственных мелиоративных работ должен быть связан с рядом мероприятий, которые способствовали бы быстрому обращению канализованных болот в культурные угодия.

Об инструктировании, показательных полях, прокатных пунктах, снабжении их удобрениями и семенами будет сказано дальше.

Теперь мы остановимся на вопросах, связанных с организацией мелиоративных товариществ.

20 января 1923 года опубликовано постановление Совета Народных Комиссаров Белоруссии, в котором речь идет о значении мелиоративных работ и значительная часть которого посвящается вопросу организации мелиоративных товариществ.

Прежде всего, в этом постановлении надо отметить несколько весьма ценных принципиальных моментов. Постановление признает необходимость использования болот под сельско-хозяйственные угодия, отказываясь, следовательно, от общераспространенной тенденции к осушению болот и оставлению их без дальнейших культурных воздействий, в естественном ходе событий, изменять свою растительность. Целью организации мелиоративных товариществ постановления считает именно коренное улучшение и последующую культуру неудобных земель.

Организация мелиоративных товариществ (и нормальная постановка работы их, которая дала бы наибольший коэффициент полезного действия) признается делом первостепенной государственнной важности.

Устанавливается особый беспроцентный мелиоративный кредит, вменяется в обязанность Народного Комиссариата Земледелия обеспечить предполагаемые работы мелиоративных товариществ денежными средствами, строительным и специальным инвентарем, с правом ударности работ, равно как и принять экстренные меры к организации мелиоративных товариществ и их всемерной поддержки. Даются указания относительно порядка организации мелиоративных товариществ и освобождения мелиорируемых земель от налогов. Наркомзему поручается детальная разработка основных положений этого постановления.

Но исполнительные органы сильно отстают как от требований жизни, так и от законодательства.

К началу 1925 года нет организованного мелиоративного кредита, нет материального снабжения товариществ, нет организованного руководства их работой, нет также и закона о мелиоративных товариществах, который дал бы правовое обоснование существования и деятельности мелиоративных товариществ.

А без юридического нормирования отношений мелиоративных товариществ к правительственным учреждениям, другим товариществам

и вообще, к органам, с которыми товарищества будут соприкасаться, и сталкиваться, невозможно продуктивное развитие деятельности их.

Вновь составленный проект положения о мелиоративных товариществах, составлен не в развитие, а в отмену постановления от 20 января 1923 года. И действительно, представляя собою состоящую из 14 параграфов беспорядочную смесь прав и обязанностей товариществ и правительственных органов, этот проект отменяет все то, важное и полезное, что было в вышеупомянутом постановлении и вносит полную неопределенность в нормирование жизни товариществ. Не останавливаясь на детальном рассмотрении этого проекта, отметим лишь следующее.

Термин „мелиоративный кредит“ исчез бесследно. Вместо него ст. 7-я предоставляет мелиоративным товариществам преимущество перед другими организациями на получение ссуд на мелиорацию из средств, отпускаемых НКЗ по сельско-хозяйственному кредиту.

Следовательно, весьма плодотворная идея Совета Народных Комиссаров об особом беспроцентном мелиоративном кредите отменена.

Есть категорическая разница в этих двух формах кредитования и введенное в проект „положения“ слово „преимущества“ нисколько не улучшает дела.

Затем, статья 9-ая предусматривает: в случае необходимости из‘ятия мелиорированных площадей при землеустройстве, члены товарищества получают за произведенные ими затраты возмещение с тех лиц, в чье пользование поступают участки.

Эта статья предоставляет такую нелепость, что трудно даже оценить ее по достоинству. Одна эта статья способна безнадежно убить нарождающуюся в Белоруссии культуру болот.

Статья эта прежде всего противозаконна, ибо она устанавливает денежное вознаграждение за отчуждаемую землю. Дело в том, что мелиоративные сооружения, состоящие по существу из каналов и дренажа, составляют неот‘емлемую принадлежность того участка земли, на котором они устроены и немыслимы вне этого участка. Мелиоративные сооружения являются одним из составных элементов ценности земли, точно также, как и систематическое удобрение всякой земли, правильная обработка и рациональное использование ее.

Поэтому, трактовать мелиоративные работы в той же интерпретации, как находящийся на отчуждаемой по землеустройству земле дом или сарай, было бы совсем неправильно.

Но если даже законом о землеустройстве будет принят принцип оплаты затрат и труда, сделанных для улучшения земли, в случае из‘ятия ее от прежних владельцев, то необходимо одновременно установить и порядок оплаты.

Проект закона о мелиоративных товариществах ничего не говорит об этом. Он предоставляет только „право“ получить за произведенные затраты возмещение от тех лиц, в чье пользование поступают мелиорированные участки.

Каким же способом можно осуществить это право? По каким нормам производить оценку мелиоративных работ? Какое учреждение даст не подлежащее апеляции определение суммы вознаграждения? Каким порядком взыскивать с новых владельцев следуемую с них за землю плату? Можно нанизать еще целый ряд вопросов, на которые не может быть ответа. Если же попытаться разобрать все те последствия, которые вытекают из каждого вопроса, то эта работа заняла бы слишком много времени и привела бы к тому конечному выводу, что мелиоратор, затративший громадный труд и все деньги,

которые он мог добывать, протолкавшись по судам несколько лет, останется нищим. Это тем более вероятно, что при землеустройстве отчуждаемые земли передаются деревенской бедноте, совершенно неплатежеспособной.

Необходимость отчуждения *мелиорированных* земель при землеустройстве может явиться следствием беспорядочности и бессистемности землеустройства.

Самый принцип трудового землепользования устанавливает, что земля не может переходить из одних частных рук в другие.

Земля, отчуждаемя при землеустройстве, поступает в распоряжение государственной власти. Тому лицу, от которого отнимается земля, не предоставлено право интересоваться тем, кому и на каких условиях она будет отдана.

Затем, трудовой крестьянин, жестоко нуждающийся в поддержке государства для организации своего хозяйства, не может выступить в роли кредитора государства.

Следовательно, если даже предположить, что (надо надеяться) в единичных случаях и потребуется отчуждение мелиорированных земель для землеустройства, то оплата сделанных на мелиорацию затрат и потери тех будущих выгод, которых лишается мелиоратор, должна производиться теми же органами землеустройства, которыми произведено отчуждение земли, по оценке, сделанной мелиоративным товариществом совместно с представителем Отдела мелиорации, на основании урочного Положения, и немедленно после отчуждения земли.

Как будет рассчитываться государство с новыми землепользователями готовых мелиорированных земель—этот вопрос выходит из рамок настоящей работы.

Но надо подчеркнуть, что вопрос этот перестанет существовать, если в закон о мелиоративных товариществах ввести соответствующую статью.

Краткое рассмотрение проекта закона о мелиоративных товариществах, явившегося в результате двухлетней напряженной работы, ясно обнаруживает, что подход в законодательном творчестве в области мелиорации должен быть несколько иным, чтобы в результате одна рука не стала разрушать то, что строит другая.

Первый параграф постановления Совета Народных Комиссаров Белоруссии от 20 января 1923 года гласит: „Признать организацию мелиоративных товариществ делом первостепенной государственной важности“.

Тот проект закона, о котором говорилось выше, составленный в отмену этого постановления, отменяет и этот основной принцип, подтверждая эту отмену всеми своими четырнадцатью параграфами. На эту отмену потрачено два года.

Но все же от этого принципа отказаться нельзя и, в согласии с Советом Народных Комиссаров, следует создать новый проект закона о мелиоративных товариществах, который бы отразил в себе всю первостепенную государственную важность этого великого дела.

Для составления этого проекта должны быть привлечены лучшие умы из среды специалистов по мелиорации, экономистов и юристов. При интенсивной работе Комиссии, составленной из людей компетентных, при всестороннем учете требований основных законов, экономики и техники, может быть выработан такой проект закона о мелиоративных товариществах, который бы в практическом применении вызывал наименьшее количество вредных трений.

Конечно, для составления этого проекта потребуется не два года, а лишь несколько дней.

Здесь мы можем наметить лишь основные принципы закона о мелиоративных товариществах для культуры болот.

1. Цель учреждения мелиоративных товариществ. 2. Состав мелиоративных товариществ, и внутренний распорядок в них. 3. Отношение их к правительственным учреждениям. 4. Порядок землепользования товариществ. 5. Мелиоративный кредит. 6. Права и преимущества товариществ.

Таковы основные положения, которые должны быть развиты в законе о мелиоративных товариществах. Идея закона о мелиоративных товариществах, имея в виду наибольшую жизненность и продуктивность их, в своем практическом осуществлении должна создать условия наиболее благоприятные для достижения поставленной цели.

Жизненность мелиоративных товариществ требует следующих предпосылок: 1) систематической поддержки в работе со стороны государства, 2) совершенной уверенности в ненарушимости предоставленных законом и точно очередных прав, 3) стройного и строгого внутреннего порядка. Эти три принципа и составляют основу для составления закона о мелиоративных товариществах.

Теперь обратимся к рассмотрению вопросов о мелиоративном кредите. Постановлением Совета Народных Комиссаров от 20 января 1923 года устанавливается особый беспроцентный натуральный и денежный мелиоративный кредит, который предполагалось отпускать в распоряжение Народного Комиссариата Земледелия. Порядок отпуска этого кредита и размеры его не оговорены совсем.

Что касается размеров капитала, который должен служить для кредитования мелиоративных товариществ, то определить хотя бы приблизительно невозможно.

В деле развития крестьянской мелиорации, тесно связанной с общегосударственными мелиоративными работами, трудно составить годовую смету потребностей мелиоративных товариществ, находящихся еще в потенциальном состоянии.

Но во всяком случе, размеры мелиоративного денежного фонда должны быть таковы, чтобы была возможность удовлетворительного снабжения мелиоративных товариществ, в большинстве готовых перейти от состояния покоя к энергичной деятельности.

Если принять в среднем кредитование на одну десятину подлежащих мелиорации болот в 50 рублей, то для двух миллионов Белорусских болот понадобиться 100 миллионов. Считая, что мелиорация осуществится полностью в течение 25 лет, для организации такого фонда понадобилось бы отпускать из казны ежегодно 4 млн. руб., что, конечно, неисполнимо при современном состоянии финансов Республики.

Но в этот расчет надо ввести коррективы. За 25 лет мелиоративный фонд претерпит несколько оборотов, так что одно это обстоятельство уменьшает в несколько раз величину мелиоративного фонда.

Для мелиоративных товариществ потребуется главным образом краткосрочный кредит, и при том только в первые годы работы их.

После окончания культур технических работ и введения интенсивной культуры, в течение 4-5 лет товарищества настолько окрепнут, что перестанут уже нуждаться в особо заботливой и льготной поддержке государства и к ним тогда, без малейшего ущерба для их существования, может быть применен обычный сельско-хозяйственный кредит с обычными же процентами.

Таким образом, постепенно будут выходить из сферы распространения мелиоративного кредита более старые товарищества.

Затем, в некоторых случаях потребность в мелиоративном кредите будет уменьшена, благодаря деятельности существующих уже агрономических прокатных пунктов, на которых окажутся и дисковые бороны, и плуги, вполне пригодные для хорошо разложившихся болотныхпочв в последующие годы культуры.

Что касается искуственных удобрений, то прежде всего надо предположить, что в связи с общей тенденцией понижения накладных расходов, цена их будет значительно уменьшена.

Можно было бы считать условно идеальным такое положение, когда для Белоруссии на 1925 год будет отпущен мелиоративный кредит в размере—300 тысяч рублей и ежегодно для увеличения его—200 тысяч рублей.

Как же представить себе распределение мелиоративного кредита?

Наиболее просто это представляется так. Утвержденные уже товарищества с утвержденными готовыми проектами мелиорации подают запросы на кредит в Наркомзем, который, сообразуясь с наличными суммами и площадью мелиорируемых земель товариществ, распределяет деньги между ними на тот срок, который установлен законом. Но такой упрощенный способ распределения повлечет много практических неудобств и сильно сократит скорость оборота мелиоративного кредита. Поэтому, в самое определение назначения мелиоративного кредита надо ввести поправку.

Теперь мелиоративный кредит отпущен „исключительно для кредитования мелиоративных товариществ". Следует это выражение изменить так: „исключительно для снабжения мелиоративных товариществ", ибо расходовать мелиоративный кредит, в силу наших законов о торговле, будут главным образом органы Народного Комиссариата Земледелия.

Можно предусмотреть следующие предметы расхода мелиоративного кредита.

1. Расход на гидротехническое сооружение и строительные надобности.

Для этих целей потребуется долгосрочный кредит. Так как погашение может быть начато лишь после получения третьего урожая с закультивированного болота, т. е. через четыре года после начала мелиоративных работ, то продолжительность кредита составит около 15 лет.

Но надо принять во внимание, что общие размеры долгосрочного кредитования будут очень невелики, и случаи такого кредитования будут единичны. Дело в том, что работа мелиоративных товариществ вообще мыслима только при том основном условии, что государство дает готовые водоприемники.

Такие болота, для отвода воды с которых мелиоративному товариществу придется проводить канал далеко за пределы своего участка, надо признать непригодными для крестьянской культуры до исполнения на них государственных осушительных работ.

Следовательно, работа товарищества будет сосредоточена в пределах отведенного ему участка болота. Как показывает примерный расчет, приведенный в одной из предыдущих глав, товарищество среднего состава, имеющее по 4 десятины болота на каждое входящее в его состав крестьянское хозяйство, без особого напряжения сил в короткий срок может выполнить все земляные работы своими силами и не в ущерб полевому и домашнему хозяйству.

Даже заложение густой сети закрытого дренажа, по окончании работ общего значения, может быть закончено в тот же сезон каждым отдельным крестьянским хозяйством, которое имеет еще время для вспашки своего участка.

Значит, дорогостоющие осушительные работы не требуют денег и должны быть исполнены личным трудом членов товарищества.

Этот принцип—работа своими силами без наемного труда—должен твердо проводиться, ибо он сбережет для государства миллионы рублей.

Что касается плотничьих работ—постройки нескольких шлюзов и мостов, то эта работа так проста, что может быть исполнена деревенскими плотниками, членами товарищества.

Построив один мост и один шлюз под руководством техника, остальные они сумеют соорудить самостоятельно. И лишь в исключительных случаях придется нанять двух-трех плотников, что можно сделать и без мелиоративного кредита.

Если лес для этих сооружений будет отпускаться на особо льготных условиях, то это будет скрытая форма кредита, однако, не требующая денежных ассигнований от государства.

Вывод из этого такой: для нормального развития деятельности мелиоративных товариществ долгосрочный мелиоративный кредит на гидротехнические сооружения не нужен.

Кредитование для пользования наемным трудом может допускаться лишь в исключительных случаях, по заключениям отдела мелиорации.

Значит, центр тяжести переносится на краткосрочный кредит, который распадается на три категории.

Потребность в кредите для мелиоративного товарищества наступает после окончания осушительных работ, когда приступают к культуре болота.

Мелиоративный кредит нужен:

1. Для закупки орудий. Так как в преобладающем числе можно предполагать организацию небольших товариществ, то на первый год можно ограничиться приобретением небольшого числа орудий.

Можно принять такой состав набора орудий: 1) 3 болотных плуга по 40 руб.; 2) 2 восьмидисковые бороны по 100 руб.; 3) одна сеялка для трав „Кроун"—40 рублей; 4) железный полный каток может быть заменен, в целях сокращения расходов, бетонным катком, который будет в 4-5 раз дешевле, т. е. около 40 рублей; 5) одна сеялка для удобрений—200 руб. Весь расход на орудия составит для одного товарищества около 600 рублей.

С таким набором орудий можно вести полевую культуру на 100 десятинах. Но приняв во внимание, что больше половины площади культивируемых болот будет находиться под луговыми культурами, так что обработка (кроме укатывания) будет требоваться один раз в 3-4 года и что рабочий день орудий можно легко довести до 16 часов, можно предполагать, что намеченный набор орудий будет достаточен для обслуживания около 200 десятин болота.

Погашение кредита должно быть рассрочено на 5 лет.

2. Для закупки удобрений. На каждую десятину культивируемого болота, независимо от рода культуры, расход на минеральные удобрения составит около 35 рублей. Расход для первого года культуры не может быть погашен из урожая первого года и погашение его необходимо разложить на 2 последующих года. Кредит на удобрение второго года культуры и последующих лет может уже полностью погашаться ежегодно и срок его можно определить в 8—10 месяцев.

Считая, что товарищество в первый год засеет 100 десятин, потребуется кредита на удобрения 3.500 рублей.

3. Для закупки семян трав (предполагая, что для полевых культур крестьяне воспользуются семенным материалом из своего хозяйства, пропустив его через государственные зерноочистительные пункты) потребуется около 20 рублей на десятину.

Предполагая, что в товариществе под луга в первый год культуры будет обращено 50 десятин, кредит на семена составит около 1000 рублей.

Таким образом, для того, чтобы поставить работу товарищества на твердую почву, чтобы сделать его жизненным и притти к той великой цели, для которой организуются мелиоративные товарищества, от государства потребуется кредит для одного товарищества в размере не меньше 5000 рублей, с погашением его в 4-5 лет; в последующие же годы нужен будет краткосрочный кредит (на 10 м-цев) на удобрения и на семена трав.

Кредит этот нельзя считать непосредственно бездоходным для государства.

Все орудия и материалы для мелиоративных товариществ будут доставляться государственными торговыми предприятиями, которые, конечно, не станут отпускать товар по себестоимости, а будут начислять некоторый процент предпринимательской прибыли.

Здесь мы считаем необходимым еще раз подчеркнуть, что без организации государственного снабжения и кредита, мелиоративные товарищества будут мертвыми учреждениями и те 7 миллионов рублей, которые предположено вложить в государственные мелиоративные работы, будут выброшены бесполезно.

В какой же форме должен осуществляться мелиоративный кредит?

Безусловно, в форме натуральной, в виде снабжения орудиями и материалами, доставленными на ближайшую к товариществу железнодорожную станцию.

Причин для этого много. Из них отметим главнейшие:

1. Затратив некоторое время и усилие на получение денег, товарищество станет искать необходимые ему товары, даже не зная точно, что именно ему нужно, и стараясь взять то, что подешевле. Найти же то, что нужно, очень нелегко. В настоящее время, например, во всем Союзе нельзя купить ни одного болотного плуга, ни одной дисковой бороны. Ценность минеральных удобрений и количество пудов их на десятину определяется процентным содержанием действующего начала в них. Это крестьянину неизвестно. Состав смеси семян луговых трав также должен быть совершенно определенный.

Получив деньги в феврале 1925 года, товарищество станет посылать своих уполномоченных по всем складам и торговым предприятиям. Там и посоветуют вместо оригинальных болотных плугов взять какие либо другие, вместо дисковых борон — луговые. И приблизительно через год после получения денег товарищество справится с тратой денег, получив негодный для него товар по весьма дорогой цене, вследствие: 2 громадных накладных расходов, которые неизбежны при ведении закупок каждым товариществом в отдельности.

Из всего изложенного видно, что при серьезном отношении к развитию деятельности мелиоративных товариществ, необходим и чрезвычайно серьезный подход в осуществлении снабжения и кредитования их.

Является необходимость в установлении Центрального Управления по делам мелиоративных товариществ, с техническим комитетом при нем, которое и регулировало бы деятельность товариществ.

Еще замечание относительно прокатных пунктов орудий для культуры болот.

Не отрицая желательности для товариществ обзаведения собственным инвентарем, мы считаем чрезвычайно важным возможно широкое распространение сети прокатных пунктов для культуры болот.

Свыше 50 проц. белорусских хозяйств работают сохой и деревянной бороной. Это свидетельствует прежде всего о крайней бедности крестьянства.

Бедность создает страх перед долгами и последующим взысканием их.

Этот страх во многих случаях будет удерживать крестьянство от пользования мелиоративным кредитом и, следовательно, на годы задержит культуру болот.

Прокатный пункт может отпускать болотный плуг за 25 копеек в день. Сорока-рублевый плуг окупится в два-три года и последующие 12-15 лет будет давать чистую прибыль.

Содержание прокатного пункта может быть поручено сельскому или поселковому совету в месте нахождения товарищества и особых расходов на содержание не потребуется.

На первый квартал 1924-25 бюджетного года сельско-хозяйственному банку Белоруссии отпущены следующие кредиты:

1. На мелиорацию (только через мелиоративные товарищества) —20.000 руб. сроком на три года, по 4½ проц. годовых.

2. На прокатные и зерноочистительные пункты 20.000 р. на 2 года по 4½ проц. годовых.

3. На машиноснабжение—50.000 р., сроком на 1 год по 7½ проц.

4. На заготовку семян—100.000 р., сроком на 1 год по 7½ проц.

Условия кредитования нельзя не признать весьма тяжелыми как по краткости срока, так и по высоким процентам.

Трудно гадать, будут ли в той же пропорции отпущены кредиты на остальные три квартала. Попытаемся рассчитать, как можно наиболее продуктивно использовать то, что уже дано, имея в виду интересы культуры болот.

Прежде всего, займемся теми деньгами, которые даются мелиоративным товариществам.

Их можно израсходовать по всем четырем пунктам снабжения товариществ, но:

1. На осушительные работы этот кредит не нужен и непригоден вследствие краткости срока.

2. Распаханных болот у товариществ нет, так как пахать нечем. Следовательно, весной не будет и посевов на болотах. Следовательно, не нужны удобрения и семена трав на лето 1925 года.

3. Остается израсходовать эти деньги на закупку орудий.

Если взяться энергично за дело, то к июлю—августу орудия могут быть доставлены из-за границы.

Считая по 500 руб. на первоначальное оборудование орудиями одного товарищества, за эти деньги можно обеспечить жизненность 40 товариществ, которые успеют в текущем году обработать и подготовить к посеву 4000 десятин болота.

На оборудование прокатных пунктов отпускается также 20.000 р. Следовательно, может быть устроено 40 прокатных пунктов. Получаем еще 4000 десятин подготовленных к посеву болот.

На машиноснабжение, без всяких ограничений, для кого это снабжение предназначается, отпущено 50.000 рублей.

Взяв половину этих денег для закупки болотных орудий, получим еще 50 прокатных пунктов и 5.000 десятин подготовленных к посеву болот.

Следовательно, за счет отпущенных, в первом квартале, кредитов можно снабдить орудиями 130 мелиоративных товариществ, т. е. около половины существующих товариществ.

Это был бы громадный сдвиг, который и принес бы громадные последствия.

Нет сомнения, что следующий год дал бы не 13.000 десятин болотных посевов, а десятки тысяч десятин.

Кредит на заготовку семян в текущем году для болотного дела значения не имеет, но размеры его рисуют радужные перспективы для будущих лет. Этот кредит показывает, что поощрение травосеяния стало подлинно государственным делом и что оно и в следующие годы, несомненно, будет получать весьма солидную финансовую поддержку со стороны правительства.

Если текущий год не даст тех реальных последствий, о которых мы только что говорили, то это покажет, что организация, ведающая болотным делом, не стоит на должной высоте распорядительности.

Перспективы текущего года вполне отрадны; надо только уметь их использовать.

Теперь обратимся к рассмотрению значения сельско-хозяйственной производственно-сбытовой кооперации, для массовой культуры болот.

По окончании тех работ, для которых организуется товарищество, для него остаются лишь текущие дела: поддержание и ремонт гидротехнических сооружений, снабжение семенами и удобрениями, распределение пользования орудиями и т. д.

Все эти заботы будуть давать работу, главным образом, правлению товарищества, а не товариществу в целом.

Но практика культуры болот и использования той избыточной массы продуктов, которую будут приносить культурные болота, выдвинет на очередь ряд насущных вопросов крестьянского земледельческого и хозяйственного быта, которые не могут найти полного решения в рамках нормального устава мелиоративных товариществ.

Представим себе мелиоративное товарищество, поставленное в совершенно благоприятные, по современному местному масштабу, условия. При нем есть прокатный пункт с достаточным количеством орудий, за счет мелиоративного кредита во время доставляются удобрения и семена лучшего качества, делом руководит опытный специалист. И все же члены такого товарищества не всегда могут дойти до процветания, так как возможны препятствия как производственного, так и сбытового характера. Отметим наиболее резкие из них.

Для пахоты болотным плугом и работы дисковой бороны нужна пара сильных лошадей. В крестьянском хозяйстве, в большинстве, имеется лишь одна плохая лошадь. В болотный плуг придется запрягать четверку крестьянских лошадей среднего типа. Значит, надо нанимать лошадей. Но нанять трудно, дорого и при том возможно только после окончания, хозяином своих полевых работ.

Надо думать, что все усилия людей, которые будут проводить в жизнь крестьянскую культуру болот, будут направлены к распространению закрытого дренажа. Это даст возможность для тракторной обработки болот. На опытном поле Минской Болотной опытной Станции

колесный трактор „Интернационал“ вполне хорошо справляется с работой. Для приобретения трактора нужно большое кооперативное об'единение.

Далее, вопросы сбыта имеют кардинальное значение для развития интенсивной земледельческой культуры. Вот пример:

Одной из самых доходных культур на болотах является капуста. Она может дать чистый доход свыше 1000 руб. с десятины. Но сбыт ее каждым отдельным хозяином всегда будет затруднительным, а в отдаленных от потребительских центров местах—совсем невозможен. Между тем, при кооперативной организации возможен будет сбыт в Москву, Харьков, Киев, Ленинград, в войсковые части и т. д. Точно такая же ситуация рисуется для других продуктов культуры болот—сена, которое в прессованном виде может отправляться в отдаленные города союза, зерновых культур и особенно продуктов животноводства, которое, в связи с культурой болот, получит сильный импульс к всестороннему развитию.

Из этого следует, что массовая культура болот, осуществимая только через мелиоративные товарищества, неизбежно поведет по пути всеобщего кооперирования земледельческого населения Белоруссии к постепенной коллективизации сельского хозяйства.

Не останавливаясь более на частном рассмотрении тех преимуществ, которые может дать сельско-хозяйственная кооперация, приведем то, почти исчерпывающее определение ее, которое дает А. И. Чупров[1]).

„Значение ассоциации, где бы она не прилагалась, заключается в том, что она доставляет мелкому хозяйству выгоды крупных дел. Уже один факт соединения многих людей в общее предприятие часто изменяет к их выгоде условия экономической деятельности. Сто крестьянских дворов, соединившись вместе для закупки нужных товаров или для продажи своих продуктов, представляют на рынке крупную партию, с которой приходится считаться.

Уже по одной этой причине такая группа может купить или продать выгоднее, чем отдельные дворы, входящие в ее состав. Сто дворов могут, с полным успехом, устроить совместную переработку молока в масло или сыр, или общую продажу его на городском рынке, тогда как отдельный хозяин вынужден вести производство рутинным способом или продавать свое молоко скупщику по цене, которую он предложит.

Это же соединение людей в одно целое может облегчить им приобретение дорого стоющих орудий и осуществление мелиорационных работ, которые иначе были бы только применимы в крупных хозяйствах. Но еще важнее роль ассоциаций в доставлении капитала. Главная невыгода мелкого хозяйства, которая, прежде всего, бросается в глаза, это—ничтожность капитала, обычно находящегося в его распоряжении и чрезвычайная трудность привлечь средства со стороны. Мелкий производитель, у которого зачастую нет никакого имущества, кроме рабочей силы, искони казался владельцу капитала некредитоспособным.

Всякому представлялось, что стоит заболеть или умереть такому лицу, и ссуженный капитал пропадет безвозвратно. Ассоциация успешно устранила это естественное опасение, введя совокупную ответственность каждого за всех и всех за каждого. Наряду с капиталом, ассоциация снабжает соединившуюся группу знанием, необходимым для выгодного ведения общего дела. Постоянные сношения людей между

[1]) *А. И. Чупров.* Мелкое земледелие и его основные нужды 4-е изд. Москва 1918 стр. 56, 59, 60, 63.

собою обобщают опыт каждого. Среди об'единенной группы могут найтись сведущие лица, пригодные для заведывания делом. А если бы таких не оказалось, группа может пригласить специалиста со стороны, на подобие того, как обзаводится им крупный предприниматель.

Таким образом, ассоциация открывает людям с малыми силами доступ ко всем тем главным выгодам, при помощи которых крупное хозяйство торжествует над мелким".

Насколько жизненна сельско-хозяйственная кооперация, особенно в тех государствах, в которых преобладает мелкое и даже мельчайшее землевладение, показывают следующие примеры.

В Германии мелкими хозяйствами до 20 гектаров было занято (по переписи 1895 г.) в Баварии—65 проц., в Гессене—70 проц., в Вюртемберге—77 проц., в Бадене—83 проц. всей площади земли, находящейся в сельско-хозяйственном пользовании.

В Дании хозяйства, имеющие земли до 10 гектаров, составляют около 70 проц. И здесь наблюдается беспримерное развитие сельско-хозяйственной кооперации.

В Германии в 1890 г. было 3006 сельских товариществ. В 1892 г. —4374, в 1894 году—6031, в 1896 году—8986, в 1898 году—11839, в 1900 г.—14636, в 1902 г.—16097, в 1905 г.—19323. Начиная с 1905 г. каждый год возникало в Германии более тысячи товариществ.

С 1905 г. возникло об'единение сельских товариществ, называемое „имперским союзом немецких сельско-хозяйственных товариществ", в которых вошло 16136 товариществ. Союзная организация Германии завершается Прусской центральной кассой, возникшей в 1896 г. Обороты центральных касс, входящих в Имперский союз, в 1904 г. составляли два миллиарда сто девяносто один миллион марок.

Во Франции первое товарищество учреждено в 1883 г., а к 1905 г. их было 3179.

В Дании первое товарищество основано в 1882 г., а к 1900 году их было уже 1373.

Эти примеры могут дать представление о возможном темпе развития мелиоративных товариществ и вообще сельско-хозяйственной кооперации в Белоруссии.

Одна из основных особенностей техники культуры болот состоит в том, что культура болот совершенно невозможна без ежегодного внесения минеральных удобрений.

На низинных болотах, которые в первую очередь будут взяты в культуру, применяются в качестве удобрения суперфосфат или томасшлак в количестве около 25 пудов на десятину (при содержании в них фосфорной кислоты около 16 проц.) и калийная соль в количестве около 15 пудов на десятину (при содержании в ней окиси калия около 40 проц.). Стоимость этих удобрительных веществ для ежегодного удобрения десятины болота составляет около 35 рублей.

Такой высокий ежегодный расход на удобрения, несомненно, составляет одно из тех препятствий на пути к массовому развитию культуры болот, устранение которых должно считаться первоочередной организационной задачей.

Калийные удобрения в России не производятся. Фосфорно-кислые удобрения—суперфосфат, томасшлак—в довоенное время добывались в России в значительных количествах, но цена на них была значительно выше, чем за границей.

Те заводы фосфорно-кислых удобрений, которые существовали в России в довоенное время и которые давали продукты высокого

качества, не могли бы удовлетворить требования массовой культуры болот на эти удобрения и повышающегося с каждым годом применения искусственных удобрений на минеральных почвах.

В настоящее время в нашем Союзе Республик существуют лишь очень немногие заводы для изготовления суперфосфата. Эти заводы дают весьма дорогой продукт, иногда обладающий очень низким качеством. Поступавшие в 1922 году в лабораторию болотной станции для анализа образцы суперфосфата одного завода имели вид влажной, мажущейся массы. Равномерный рассев такого суперфосфата по площади поля был невозможен. Содержание в этом суперфосфате действующего начала—водно-растворимой фосфорной кислоты было таково, например: 1) 3,8 проц., 2) 2,0 проц., 3) 3,4 проц, 4) 4,8 проц., 5) 5,1 проц., 6) 4,3 проц., 7) 4,8 проц., 8) 0 проц, 9) 0 проц., 10) 6,15 проц., 11) 3,51 проц., 12) 5,5. Германский суперфосфат, полученный в 1924 г. содержал 17,8 проц. водно-растворимой фосфорной кислоты, при общем содержании ее—18,2 проц.

Тот суперфосфат, образцы которого присылались для анализа, не имеет никакой хозяйственной ценности и мало отличается от обыкновенной уличной грязи по своему удобрительному значению.

Следовательно, в связи со стремлением к массовому распространению культуры болот, выявляются следующие государственные задачи:

1. Увеличить количество суперфосфатных заводов.
2. Заставить эти заводы производить продукт высшего качества.
3. Понизить расходы по производству суперфосфата, с тем расчетом, чтобы продажная цена его была не выше, чем за границей.
4. Довести производительность заводов до максимальной величины.
5. Понизить железнодорожные и водные тарифы на перевозку минеральных удобрений, приняв в основу определения тарифных ставок бездоходность и безубыточность перевозки.
6. Так как наши заводы еще долгое время не будут способны удовлетворять спрос на удобрения, установить беспошлинный ввоз минеральных, в частности, калийных удобрений из-за границы.

Неблагоприятное положение нашего сельского хозяйства, в отношении снабжения минеральными удобрениями, вполне иллюстрируется следующим расчетом проф. А. Т Кирсанова[1]).

Пуд сена в Полесье в довоенное время стоил 35 коп., а в Германии—47 к.

Стоимость минеральных удобрений была такова:

	В Полесье.	В Германии.
1 п. 40%-ой калийной соли	1 р.	70 к.
1 п. 16% томасшлака	60 к.	40 к.

В первый год культуры в Германии принято вносить, т. наз., основное удобрение, приблизительно в виде 22 пудов 40 проц. калийной соли и 40 пудов 16 проц. томасшлака.

Это количество удобрений стоило в Полесье 46 руб. или 136 п. сена, тогда как в Германии оно стоило 31 р. 40 к. или 67 п. сена.

Значит, у нас минеральные удобрения обходились хозяйству вдвое дороже, чем в Германии.

---

[1]) *А. Т. Кирсанов* К вопросам опытного изучения болот Полесья в целях культуры. Труды Минской Районной Болотной Опытной Станции № 1. Минск 1914 год. Стр 36-37.

В последующие годы культуры применяется ежегодное восстанавливающее удобрение: 5 пудов калийной соли и 4 пуда томасшлака на 100 пудов сена.

В Полесье это восстанавливающее удобрение стоило 7 руб. 40 к. или 21 пуд сена, т. е. 21,1 проц. стоимости урожая. В Германии то же удобрение стоило 5 руб. 10 коп. или 10,8 пуда сена, т. е. 10,8 проц. стоимости урожая.

В настоящее время это соотношение стало еще более неблагоприятно для нас, что отчетливо подчеркивает необходимость радикального изменения в отношении производства минеральных удобрений в пределах Союза и доставки из за-границы.

Точно также обстоит дело и в отношении специальных орудий, необходимых для культуры болот. Главным образом, нужны болотные плуги и дисковые бороны. Патентованные дорогостоющие катки могут быть с успехом заменены бетонными катками.

Болотные плуги и дисковые бороны, ввозимые из-за границы, должны быть освобождены от обложения пошлинами—это одно решение вопроса. Одновременно необходимо налаживать свое производство этих орудий, которых в ближайшие годы потребуется многие тысячи.

Главнейшими препятствиями на пути к развитию производства этих орудий были: 1) полное отсутствие спроса на болотные плуги, вследствие полного отсутствия культуры болот; 2) ничтожный спрос на дисковые бороны, применявшиеся лишь в культурных помещичьих хозяйствах; 3) монополия производства в отдельных фирмах, охраняемая патентами.

Первые два препятствия устранены. Спрос на болотные плуги и дисковые бороны и теперь уже велик, а в ближайшие годы он станет очень большим.

Третье препятствие тем или иным путем может быть устранено. Технических же препятствий не может быть вовсе. Эти орудия просты по конструкции и любой машиностроительный завод может приспособиться к массовому производству их, сделав для этого ничтожные организационные затраты.

Разрешение вопроса о снабжении крестьянского населения возможно дешевыми и наиболее доброкачественными орудиями и удобрениями для культуры болот является одной из основных предпосылок возможности массового развития крестьянской культуры болот.

V.

При самых благоприятных обстоятельствах, при самом широком развитии сети мелиоративных товариществ, при ревностном отношении к делу об‘единенного товариществами земледельческого населения, при идеально поставленном снабжении орудиями, удобрениями и семенами, при самом энергичном техническом обслуживании товариществ, все же культура болот не получит широкого развития до тех пор, пока соответственно не будет развита научная работа по изучению жизни болотных почв и биологии культурных растений на них, пока не будут из результатов этого изучения сделаны простейшие практические выводы. К счастью для Белоруссии, эта работа в главнейшем исполнена уже Минской Болотной Опытной Станцией и крестьянская культура болот встретит твердую опору в ее достижениях, приспособленных к практике и проверенных многолетним применением в большом хозяйстве.

На основе научных исследований должно быть организовано широкое, об'единенное одной общей основной идеей, инструктирование, которое бы отражало в себе строй мысли руководящего научно-исследовательского учреждения.

Словесные раз'яснения, пропаганда применения выработанных этим учреждением методов применения приемов техники земледелия на болотных почвах,—принесет громадную пользу, разбудит мысль земледельца, даст им пульс к вдумчивому отношению к его работе, постепенно аннулирует значение традиций и предрассудков.

Но этого недостаточно. Необходимо дать живой образец, необходимо, чтобы перед земледельцем развертывалась живая картина превращения болота из бесплодного пространства в тучные пажити и нивы, чтобы все стадии культуры болот и жизни культурного растения на торфе были сначала усвоены земледельцем на живом примере, что даст ему смелость приступить к обработке своего участка болота с полной уверенностью в успехе. Такую практическую подготовку, а равно и разрешение всех тех недоумений, которые могут встретиться при крестьянской культуре болот, должны давать земледельцам показательные болотные поля. Следовательно, мы должны рассмотреть вопросы развития научного исследования в области культуры болот, инструктирования и показательной деятельности. Эти вопросы, наравне с теми, которые рассмотрены в предыдушей главе, составляют цикл мероприятий государственного воспособления культуре болот.

Прежде, чем разбирать детально значение затронутых вопросов и искать методы наиболее жизненного решения их, рассмотрим вкратце историю культуры и колонизации болот в Германии, имеющей приблизительно столько же болот, сколько и Белоруссия, но достигшей уже в культуре болот весьма ощутительных результатов. [1])

Начало культуры болот в Германии надо отнести к XVII-му веку. В XVIII-м веке болота привлекли уже внимание правительства. Обширные работы по мелиорации начаты были в правление Фридриха-Вильгельма 1-го, продолжались при Фридрихе Великом, который, израсходовав на эти работы 40 миллионов талеров, обратил в культурное состояние и засеял 250.000 гектаров болота.

В Баварии в 1773 году был издан общий указ, обязывавший землевладельцев обрабатывать болота под угрозой их конфискации. В 1778 году курфюрстом Карлом Теодором начаты работы по культуре обширного Дунайского мохового болота возле Ингольштадта.

В 1866 году в Германии организован союз для борьбы с огневой культурой болот, который поставил себе задачей изучение рациональных способов культуры мохового болота.

Таким образом, в то время, когда еще не было агрономии, когда физиология растений не существовала, как наука, когда не было никаких общих методов культуры болот и неизвестна была возможность применения необходимых для культуры болот естественных и искусственных удобрений, в Германии и правительство, и земледельцы часто эмпирическим путем искали способы хозяйственного использования болот.

Эти искания привели к мелиорации сотен тысяч гектаров болот. Тем же эмпирическим путем землевладелец—агроном Римпау пришел к его методу насыпной культуры низинных болот, сделавшей эпоху в этой области и без существенных изменений широко распространяющейся

---

[1]) Conrad von Seelhorst. „Handbuch der Moorkultur"

и теперь во всех странах Европы, после изучения ее рядом Опытных Болотных Станций.

Но все же культура болот не только не всегда приносила выгоду, но даже в очень многих случаях приводила к разорению тех хозяев, которые рисковали или были вынуждены вкладывать средства в культуру болот. В частности, автор насыпной культуры болот, требующей очень больших основных затрат, достиг блестящих результатов и нажил большое состояние, но землевладельцы, которые копировали Римпаусскую насыпную культуру, весьма нередко окончательно разорялись.

Отсутствие научного обоснования культуры болот, которое должно базироваться на физиологии растений, микробиологии и почвоведении, являлось неодолимым препятствием для систематического и уверенного развития культуры болот.

Вторая половина XIX-го века внесла резкое изменение в обстановку. Успехи физиологии растений и научной агрономии совпали с открытием удобрительного значения калийных солей Страссфуртских соляных копей, до настоящего времени служащих единственным источником калийных удобрений для Европы. Тогда же начато было применение для удобрения почв фосфоритов и томасшлака.

В 1876 году при министерстве земледелия была организована постоянная центральная болотная комиссия, по инициативе который в 1877 году открыта в Бремене Болотная Опытная Станция, которая постепенно открывала ряд отделений в Пруссии.

Задача станции была поставлена следующая: изучение научных основ культуры болот, постановка опытов для выяснения наиболее рациональных способов культуры и ознакомление землевладельцев с результатами этих исследований.

Деятельности Бременской Станции Германия обязана тем успехом культуры болот, которые достигнуты за последние 40 лет.

В конце XIX-го века было основано и другое крупное научное учреждение—Королевский Институт по культуре болот в Мюнхене, давший также весьма ценные результаты. Он имеет в разных частях Баварии шесть болотных станций.

Проф. P. Hoering [1]) приводит следующие данные о состоянии культуры болот с 1856 по 1910 год в Пруссии.

Число гектаров болот, взятых в культуру.

Низинные болота гектаров	Моховые болота гектаров	Стоимость работ
547.583	25.186	440.421.407 марок.
Из этого числа закончена культура:		
426.520	6.701	
Культуртехнические работы продолжаются на площади:		
Низинные болота гектаров	Моховые болота гектаров	
121.063	18.465	
Подготовляется к культуре:		
287.282	29.683	
Из этого числа готовы проекты для:		
53.846	1.978	
Составляются проекты для:		
233.436	27.705	

[1]) Prof. Dr. Paul Hoering. Moornutzung und Torfverwertung S. 69,70. Berlin 1915.

Таким образом, в период времени с 1856 по 1910 год приступлено к культуре около 900.000 гектаров болот, что, вместе с ранее мелиорированными болотами составит площадь значительно больше миллиона гектаров.

Импульсом к поощрению и способствованию культуре болот со стороны государства в Пруссии послужило присоединение Ганновера с его обширными моховыми болотами. Ранее еще были составлены планы обширных осушительных работ на этих болотах. Для них были использованы в 1870-71 годах пленные французы.

Скоро, однако выяснилась необходимость глубокого изучения вопросов культуры болот, которое одно способно было найти правильный путь. Тогда и была учреждена Центральная Болотная Комиссия, а по ее инициативе—Бременская Болотная Станция, под руководством проф. Флейшера, которого заместил впоследствии нынешний директор этой станции профессор Такке. Бременская станция дала прочные научные и практические обоснования культуры болот. Интересно, как рос бюджет Бременской станции. В 1877 году он составлял 10.000 марок, в 1907 г.—105.670 марок и в 1913 г.—190.600, из которых отпускалось правительством 160.800 марок.

В 1884 году было открыто отделение Бременской станции в Эмсе и в 1905 году в Аурихе. Кроме опытных полей и других подсобных учреждений, опытная станция имеет многочисленные показательные поля по всей Германии, в 1895 году устроила собственное болотное опытное хозяйство на Майбушском болоте в ольденбурге. В 1898 году устроено особое опытное поле для точного изучения насыпной культуры низинных болот и в 1907 году—для изучения маршей.

В последнее время станция приступила к устройству на Королевском болоте (Königsmoor) опытного болотного хозяйства для изучения огородничества, ягодного и фруктового садоводства на болотах.

Бременская болотная станция принимает участие, в качестве совещательного органа, в провинциальных болотных комиссиях, богато поддерживаемых государственными средствами, в провинциях Поммерн, Позен и Восточной Пруссии, руководит работами большого болотного хозяйства в Neuhammerstein (Lebamoor) и опытных полей на моховом болоте в Giesebesitz. Она участвовала в заселении двух больших болот в Шлезвиг-Голштинии (Bargstedtermoor'u Reitmoor). Ежегодно Бременская станция устраивает краткосрочные курсы по культуре болот.

Предметы совещания, принятые решения, доклады о деятельности опытных учреждений и вообще о работах, имеющих отношение к культуре, печатаются в „протоколах заседания Центральной Болотной Комиссии".

Научные труды Бременской станции печатаются в особых ежегодных выпусках—Iahresberichte der Moorversuchsstatіcn in Bremen.

Затем, ежегодно выходит 24 выпуска „Сообщений союза содействия культуре болот в Германии" (Mitteć, lungen des Vereins zur Fòerdèrung der Moorkultur im Deutschen reiche). Это издание в сильной мере способствует достижению поставленной в его заголовке цели. Как оценивается это издание, видно из того в каком размере оно финансируется.

В 1913 году на это издание было отпущено из казны—57000 марок, из т. н. „калийного фонда"—50000 марок и от фабрикантов томасшлака—11000 марок.

В целях практического способствования культуре болот, правительство предоставляет болотным комиссиям большие площади принадлежащих казне болот для обработки и заселения.

Во всех провинциях государство содержит многочисленный штат чиновников-специалистов по культуре болот и культур-инженеров, которые оказывают земледельческому населению техническую помощь, развивая свою деятельность там, где болота находятся во владении многих мелких владельцев-крестьян и колонистов.

Ежегодный расход в Германии на культуру болот и заселение их составлял в довоенное время 35 миллионов марок, считая в эту сумму расходы по содержанию генеральных комиссий, мелиорационный фонд, управлений казенными имениями и выдачи комиссиям по заселению болот 35 миллионов составляли около 1 процента государственного бюджета Германии.

Итак, германская организация по содействию культуре болот представляется в следующем виде:

1. Центральная болотная комиссия при министерстве земледелия.
2. Болотные опытные станции.
3. Провинциальные болотные комиссии.
4. Штат специалистов по культуре болот.

Кроме того, имеется сильная и деятельная частная организация, поддерживаемая государством—союз содействия культуре болот в Германии (Der Verein zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche) и ряд других союзов и обществ[1]).

В России новая история культуры болот начинается с 1911 года. Потребность в широком развитии культуры болот отчетливо проявилась в связи с попытками проведения в жизнь закона о выделах их сельских обществ на отруба и хутора. Недостаток луговых угодий вынудил искать источники для удовлетворения потребности в них.

Правительство взяло правильный курс для разрешения вопроса о сельско-хозяйственном использовании болот, учтя тот опыт, который пройден историей культуры болот в Германии.

Практические меры по культуре болот считались возможным лишь на основе научного исследования болот различных районов России и изучения применимости на них тех или иных методов культуры. Распространение культуры болот должно проводиться кадром специалистов, солидно и единообразно подготовленных.

В этих целях в 1911 году были учреждены при Рижском Полиэ техническом Институте годичные курсы по культуре болот, на которым принимались лица с высшим агрономическим и естественно-историческиу образованием. Успешно прошедшие курс командировались за границ для ознакомления с работой болотных опытных станций, опытных полей, частных болотных хозяйств и колоний на болотах. Затем специалисты рассылались для работы в те губернии, где потребность в культуре болот была наибольшая.

Недостаток такого способа подготовки специалистов состоял в том, что последние, получив хорошую теоретическую подготовку на курсах и обогатившись беглыми впечатлениями во время заграничной поездки, не имели возможности пройти весь цикл работ практически на болотах и потому в своей деятельности далеко не всегда были достаточно сильны для того, чтобы при помощи ряда теоретических формул разрешать сложную математику природы болот.

Проработав год на опытной болотной станции под руководством людей с сильной научной эрудицией и практическим стажем, такие

[1]) Dr. E. Sierlk. Die Moorkulfur, ihre volkswirtschattliche Bedeuntung und Durchfü rung. Berlin 1913 s. 86-124.
P. Hoering. Moorme tzung und Forfuerwertung Berlin 1915. s. 66-121.

специалисты, еще раз профильтрованные, получили бы смелость не только применять с полной уверенностью в успехе те приемы, которые они видели и изучали, но и проявлять инициативу в отношении таких об'ектов работы, которые отличаются оригинальными свойствами и находятся в отличающихся от обычных природных условиях.

Но тогда в России еще не было такой научной и одновременно прикладной школы культуры болот.

В том же 1911 году были сделаны и другие шаги для развития культуры болот—учреждена первая в России болотная опытная станция в Минске, а вслед за тем учреждена Полесская изыскательная партия, которая должна была заняться гидротехническим исследованием для продолжения осушительных работ в Полесье.

В последующие годы было открыто Новгородское опытное поле для изучения культуры моховых болот, начата организация опытного поля в Сарнах, Волынской губернии, там же устроено опытное болотное хозяйство в Рудне-Радовельской, начата организация Яхромского опытного поля возле г. Дмитриева, Московской губ., и во многих губерниях устроены так называемые болотные опорные пункты, которые одновременно служили показательными полями и базами для местных специалистов для практической проверки их теоретических соображений.

Все эти учреждения замерли с началом войны и не все они оказались способными восстановить свою деятельность с наступлением нового периода государственного строительства.

В Белоруссии продолжает существовать и сильно развиваться в последние годы Минская болотная станция.

С 1922 года начата попытка превратить Рогачевский опорный пункт в болотное опытное поле, но эта попытка остается безуспешной, вследствие того, что она связана с необходимостью восстановления двадцативерстного канала, построенного Западной Экспедицией.

Такая же попытка устроить Болотную опытную станцию при Горецком Сельско-хозяйственном институте также не дала полезных результатов, вследствие отсутствия соответственно подготовленного научного персонала.

При Управлении землеустройства состоит отдел мелиорации, в задачи коего входят всякого рода гидротехнические работы, в том числе и по осушению болот. Но до сих пор отдел мелиорации не стал руководящим центром массовой культуры и не может им стать, ибо в состав этого отдела не входили специалисты по культуре болот. Отдел имел чисто технический характер.

Кадра специалистов по культуре болот также нет. Вне опытных учреждений нет ни одного достаточно подготовленного работника для этой чрезвычайно ответственной работы. Нет и показательных болотных полей, на которых земледельцы находили бы и живой пример, пробуждающий их инициативу, и наглядное пособие для работы на своем участке, а также совет, руководство и техническую помощь.

Нет также печатного слова по мелиорации и культуре болот.

Следовательно, одним из неотложных мероприятий представляется организация стройной системы государственного регулирования и руководства надвигающейся массовой культурой болот.

Эта организация может быть намечена в таком виде:

1. Центральное белорусское управление мелиорации и культуры болот.

В нем отделы: гидротехнический, культуртехнический и строительный.

2. Белорусская опытная болотная станция с сетью районных опытных болотных полей и многочисленными показательными полями, имеющими при себе прокатные пункты. При станции состоят: штат практикантов, готовящихся к званию специалистов по культуре болот и краткосрочные курсы по культуре болот. Станция издает журнал „Болотоведение“.

3. Районное управление мелиорации.

4. Кадр специалистов-гидротехников и культур-техников, состоящих как при центральном, так и при районных Управлениях мелиорации.

Правильно постановленное инструктирование будет иметь решающее значение в успешности развития крестьянской культуры болот и еще большее значение в развитии колонизации болот, к которой будет отчасти привлечено и городское население, не имеющее никакого сельско-хозяйственного опыта.

Инструктирование может отчасти быть осуществлено имеющимся общеагрономическим персоналом, но лишь в небольшой части, в области словесной пропаганды. В Белоруссии один агроном приходится на 250 селений; при такой нагрузке, конечно, он не может принять делового участия в помощи населению по культуре болот.

Словесная же пропаганда, с одной стороны, не составит для агронома лишней нагрузки, так как будет входить в состав его очередных бесед с крестьянами, а с другой стороны—для Белорусского агронома беседы о сельско-хозяйственном использовании болот с населением и дача раз‘яснений совершенно неизбежна в силу того, что, вращаясь в безвыходном круге того безисходного тупика, в котором находится крестьянское хозяйство, агрономия неизбежно сталкивается с необходимостью разрешения вопросов культуры болот.

Это участие может быть очень полезным, но может принести и неисчислимый вред.

Дело в том, что русские агрономы, за весьма малым исключением, не интересовались вовсе культурой болот.

Но агроному с хорошим высшим образованием не трудно было изучить культуру болот в такой мере, чтобы говорить о ней с крестьянами, и поехав на Опытную Станцию, практически ознакомиться с ее достижениями и современным состоянием знаний в этой области. Общая научная подготовка современного кадра белорусских агрономов такова, что самостоятельная работа по изучению совершенно своеобразных условий и методов культуры болот для них была бы непосильной. В состав агрономического персонала, работающего в деревне, входит лишь несколько процентов лиц с высшим образованием. Преобладают лица с тем образовательным цензом, который можно назвать условно-средним. Но значительный процент составляют лица с низшим образованием.

Надо думать, что каждый из этих агрономов сознает тот пробел в его знаниях и, следовательно, в повседневной практической деятельности, который определяется незнакомством с культурой болот. Не всегда в беседах с крестьянами удается обойти этот камень преткновения и в таких случаях для добросовестного агрономического работника создается неприятное затруднение. Полное отсутствие литературы по культуре болот, отсутствие периодических изданий, в которых можно было бы найти освещение теоретических предпосылок и практических достижений культуры болот в местных белорусских условиях, завершает ряд затруднений для агронома. Из этих соображений вытекает необходимость притти на помощь агроному и дать ему те знания,

которые помогли бы ему в выполнении одной из важнейших задач его деятельности--пропаганды использования бесплодных болотных пространств.

Эта задача должна осуществляться двумя путями, которые, будучи идейно об'единены, направили бы мысль агронома по тому же руслу, по которому будет развиваться работа наростающего поколения специалистов по культуре болот.

Это единство идей работников в области культуры болот является необходимой предпосылкой успеха народной культуры болот.

Первый путь—краткосрочный—это устройство для агрономов краткосрочных курсов по культуре болот в зимний период при Болотной Станции.

На этих курсах агрономы получат теоретические знания о болотах в необходимом для них размере, ознакомятся с методами культуры болот, с условиями осуществления приемов культуры болот в природной и экономической обстановке Белоруссии, с орудиями, необходимыми для культуры болот, с экономикой и рентабельностью культуры болот. Для таких курсов понадобится около месяца в зимнее время. Затем, эти же агрономы соберутся на болотную станцию летом. Поработав 2 недели на опытном поле, они практически ознакомятся со всеми стадиями культуры болот, с техническими приемами, с работой орудий, с многочисленными посевами культурных растений и руководящими полевыми опытами, выявляющими значение отдельных моментов применения техники.

С таким запасом теоретических и практических сведений агроном уже будет полезным работником в деле пропаганды культуры болот, идейно связанным с руководящим органом—болотной станцией.

Но надо, чтобы пробужденная мысль агронома не закоченела в тех, все же схематических рамках знаний, которые он получит на краткосрочных курсах. Для достижения этой цели важно установить постоянную идейную связь с руководящим научным и идейным центром культуры болот—болотной опытной станцией. Это чрезвычайно важно для всех работников агрономии, но особенно важно, совершенно неустранимо, для будущих специалистов по культуре болот. Такая постоянная связь может быть осуществлена периодическим журналом, выходящим несколько раз в год, издаваемым болотной станцией.

Насколько важна роль такого идейного научного центра по культуре болот, показывает опыт Минской Болотной Станции в довоенное время. На созывавшиеся при ней совещания с'езжались специалисты по культуре болот со всей России, а издаваемый ею журнал „Болотоведение“ расходился до последнего экземпляра.

Но агрономы, хотя и снабженные необходимыми знаниями, не будут активными участниками в проведении работ по мелиорации и культуре болот. Их содействие этому делу будет ограничиваться живым словом пропаганды и убеждения. Агроном перегружен работой до такой степени, что никакого нового поручения он уже не в состоянии вынести.

Непосредственная работа на болотах возложена будет на кадр специалистов по культуре болот.

Этого кадра в Белоруссии нет и в зародыше в настоящее время. Его надо создать в ближайшие годы, ибо жизнь не ждет, ибо с началом обширных государственных осушительных работ будет наростать волна мелиоративных товариществ, для которых нужно систематическое неотрывное руководство в работах по культуре болот.

Создать этот кадр надо таким образом, чтобы он обладал глубокими теоретическими знаниями, правильно настроенным мышлением и практическим опытом в области культуры болот.

Как же создать этот новый кадр работников, обреченных вынести на своих плечах неимоверно ответственную работу обновления белорусской земли, создания нового земледелия?

Эта задача в настоящее время легко выполнима. Кадр этот даст Белорусский Государственный Институт Сельского Хозяйства.

Окончившие этот институт студенты, пожелавшие посвятить себя культуре болот, будут иметь уже солидную подготовку. В Институте они проходят курс культуры болот с лабораторными практическими занятиями; летом все студенты проходят обязательный курс практических занятий на опытном поле болотной станции, рассчитанных таким образом, чтобы у них получилось систематическое знание приемов последовательного развития культуры болот и значения основных факторов для жизни культурных растений на болотных почвах.

Но для того, чтобы стать ответственным руководителем ответственного дела крестьянской культуры болот, такой подготовки далеко не достаточно. Она дает знакомство с культурой болот, но лишь в отдельных случаях, для лиц более развитых и одаренных, более увлекшихся предметом, эта подготовка, в связи с изучением литературы предмета, даст прочные знания культуры болот.

Для массы же будущих специалистов по культуре болот необходимо будет пройти еще одну школу—систематический курс Минской Болотной Опытной Станции.

В дореволюционное время для подготовки специалистов по разным отраслям сельского хозяйства, лица с высшим образованием назначались практикантами на опытные станции, где они и получали недостающую им практическую подготовку.

Для специалистов по культуре болот одинаково важна и теоретическая, и практическая глубокая подготовка.

Эта подготовка может быть осуществлена у нас единственным способом.

Получившие высшее агрономическое образование и желающие стать специалистами по культуре болот лица должны назначаться на годичный срок практикантами на Болотную Опытную Станцию, где они пройдут теоретический курс по тем дисциплинам, которые не могли быть с достаточной для изучения культуры болот полнотой пройдены в учебном заведении, а одновременно систематическое, практическое изучение того, что составляет культуру болот и тех основных научных приемов, которыми создается ее обоснование.

В течение этого годичного практикантского стажа будет происходить отбор и классификация практикантов по их способностям и степени усвоения знаний и заинтересованности в изучаемом предмете, сообразно с которыми они и будут распределяться на работы. Необходимость такой единой школы культуры болот для всех будущих работников на болотах Белоруссии определяется тем обстоятельством, что руководящая роль в осуществлении массовой культуры болот, всегда будет принадлежать Болотной Станции и, следовательно, работники, которые будут стоять непосредственно при работах, должны быть идейно связаны со станцией и проводить ее идеи в жизнь.

Необходимость постоянной идейной связи между руководящими центром и работниками на местах, вновь выдвигает на очередь вопрос об издании периодического печатного органа при Болотной Станции.

Белоруссия, обеспеченная кадром специалистов, прошедших хорошую высшую школу и специальную подготовку на Болотной Станции, с уверенностью в неизменном успехе пойдет по пути превращения миллионов десятин своих болот в богатые сельско-хозяйственные угодия и цветущие колонии.

Колонизация тех болот Белоруссии, которые не будут распределены среди крестьян в общем ходе землеустройства и которые занимают тысячи квадратных верст, в виде громадных массивов, далеко отстоящих от жилых поселений, станет возможной, при прочих благоприятных условиях, лишь тогда, когда будет на-лицо кадр надежных специалистов по культуре болот.

VI.

Для большинства местностей Европейской России переселение на новые земли давно уже стало мечтой крестьянства. Побудительной причиной к переселению было с одной стороны—малоземелье, все растущее с приростом населения, остающегося привязанным к земле, вследствие слабого развития фабрично-заводской промышленности,— с другой стороны—неизжитая еще и теперь уродливость форм крестьянского землепользования, создающая обнищание и малоземелье и там, где земли достаточно, если не для цветущего, то во всяком случае безбедного существования населения.

Не будем останавливаться на истории переселения и колонизации на тех противоречиях, в которые впадало прежнее правительство в попытках рационального разрешения стихийных порывов к переселению. Рассмотрим вкратце, сколько стоило переселение казне, когда дело было поставлено на твердые основания и велось планомерно.

В последние годы перед войной, после аграрного движения 1906 года, переселение, главным образом, в Азиатскую Россию, носило массовой характер. Так, с 1908 по 1913 год включительно было переселено, преимущественно из черноземных губерний, 2.622.000 душ, т. е. около 3 процентов крестьянского населения Европейской России.

По отдельным годам переселение распределяется так: 1908 г.— 750 тысяч душ, 1909 г.—707 тыс. душ, 1910 г.—352 тыс. душ, 1911 г.— 226 тыс. душ, 1912 г.—260 тыс. душ и 1913 г.—327 тыс. душ.

По данным за 1913 год, государством израсходованы на нужды переселения в этом году следующие суммы:

Межевой кредит	2.809.000	руб.
Научные исследования	712.000	„
Дорожный кредит	4.508.000	„
Гидротехнический кредит (водоснабжение селений)	1.965.000	„
Поземельное устройство	982.000	„
Ссуды на домообзаведение	7.500.000	„
Ссуды на общие полезные надобности	2.600.000	„
Ссуды путевые	100.000	„
Врачебная помощь	4.731.000	„
Ветеринарная помощь	86.000	„
Организационные расходы	1.288.000	„
Всего	27.000.000	„ [1]).

[1]) *Проф. П. М. Орлов*—Землеустройство. Москва 1924 г.

На одну переселенческую душу приходится 82 р. 60 коп., а на организацию одного крестьянского хозяйства, состоящего из 6 душ (средняя белорусская крестьянская семья)—495 р. 60 коп.

Если принять во внимание предварительные расходы государства на обследование земель в поисках районов, пригодных для заселений на устройство путей сообщения и т. д., то сумма, расходуемая на переселение одной крестьянской семьи и водворение ее на новом месте, значительно превысит 500 рублей.

Таковы расходы государства, не включая сюда стоимости заселяемой земли.

Но и сами переселенцы, несмотря на всестороннюю помощь со стороны государства, несли не малые расходы.

Кроме стоимости потери значительного периода времени, протекающего со времени прекращения работ в старом хозяйстве до начала работ на новом месте и расходов на питание покупными продуктами в этот период, крестьянское хозяйство, собирающееся переселяться, нередко терпит значительный ущерб при распродаже своего имущества—земли, инвентаря и особенно построек, которые часто представляют ценность только до тех пор, пока стоят на месте.

Когда переселение носило неорганизованный характер, когда для переселения отводились пространства не изученные, не исследованные научно, переселение для многих кончалось катастрофой, разорением и даже сплошным вымиранием переселенцев.

Но и в последнее время, когда значение науки в земледелии получило полное признание и на научные исследования в местах колонизации затрачивались значительные суммы (как, например, в 1913 году этот расход составил 712000 руб.), все же переселение не всегда приводило к благоприятным результатам. Причиной этого являлось то обстоятельство, что переселенцы попадали в совершенно новую обстановку с непривычными для них почвами, неизвестным климатом и чуждыми экономическими условиями.

Стремление к переселению наблюдается и в Белоруссии. Побудительную причину надо искать в той экономической обстановке, которая описана в одной из первых глав этой работы.

В 1924 году было сделано около 500.000 заявок на переселение. Следовательно, седьмая часть сельского населения Белоруссии не находит способов улучшить условия жизни на месте и мечтает о новых местах.

Государство не могло оказать переселению сколько нибудь существенную помощь и потому большинство заявок осталось без движения.

Но нашлось много таких крестьянских семейств, которые на свой риск и свои скудные средства ликвидировали хозяйство и отправились на новые места, на Украину и Поволжье.

Не имея никакого понятия о категорической разнице климатических и почвенных условий Белоруссии и Поволжья, эти переселенцы могли бы оказаться беспомощными даже в наиболее благоприятные по погоде годы, ибо на Украине и Поволжье все приемы техники земледелия складывались в течении столетий сообразно с особенностью всей местной природной обстановки. Приемы обработки почвы, удобрения, способов и времени посева и. т. д. отличны от тех, с которыми сжился белорусский крестьянин. Но 1924 год оказался для переселенцев особенно несчастным. Сильная засуха повергла в бедственное состояние коренное население этих мест. Каковы были ее последствия для белорусских переселенцев—учесть не трудно.

Нет сомнения, что это стремление к великому переселению белорусского народа значительно будет ослаблено по мере развития землеустроительных работ, которые несколько сгладят местами земельную нужду и, что важнее всего, внесут коренные изменения в характере крестьянского землепользования.

Но преувеличенного значения последствиям землеустройства нельзя придавать.

Землеустройство не может дать окончательного решения земельного вопроса.

Потребность в переселении останется и будет наростать по мере размножения населения.

Потребность в переселении будет расти не только в Белоруссии, но и в других частях Союза. Возникает вопрос, на долго ли хватит тех обетованных земель, в которые стремятся переселенцы и в которых надеются забыть все те невзгоды, которые они переживают дома. Ответ на этот вопрос скорее всего будет отрицательный.

Итак, приняв в расчет, что для Белоруссии неизбежно будет выселение части земледельческого населения, что земли для колонизации не представляют неисчерпаемого источника, что для подготовки колонизации земель нужна громадная государственная организационная и научная работа, что для этого потребуется значительный период времени, что переселение в эти отдаленные места сопряжено с непосильными в настоящее время для государства расходами от казны и болезненной ломкой крестьянского хозяйства, что, наконец, братский башкирский или украинский народ может и не согласиться на вселение в его степи белоруссов, мы приходим к выводу, что современная экономическая обстановка заставляет обратить особое внимание на внутреннюю колонизацию, путем использования имеющихся в Республике земельных пространств, не находящихся в сельско-хозяйственном использовании. Такие пустующие земли в Белоруссии представлены сравнительно небольшими площадями песков, имеющих малую колонизационную ценность, вследствие тех трудностей, которые встречаются на пути к их превращению в сельско-хозяйственные угодия, и болот, занимающих свыше 2000000 десятин, могущих принять 2000000 колонистов и обеспечить им такое благоденствие, которое далеко не всегда достигалось на вольных землях Азиатской России.

В каких же формах может осуществиться колонизация болот Белоруссии?

1. Колонизация местная. Распространение болот в Белоруссии настолько велико, что удовлетворение земельной нужды возможно будет во многих местах без переселения, путем наделения крестьян землей из того земельного запаса, который представляют болота. В одних случаях перенос центра тяжести крестьянского хозяйства на болото не вызовет в нем никаких потрясений и не создаст необходимости переноса усадьбы на новое место, в других случаях, когда присоединенная к крестьянскому хозяйству площадь более значительна и находится в расстоянии нескольких верст от усадьбы, может явиться потребность в переносе двора на вновь полученный участок, особенно, если получение новой площади землепользования сопряжено с отнятием той земли, которою хозяйство пользовалось раньше.

В обоих этих случаях подготовка вновь полученных болотных участков будет происходить без особого напряжения и бесполезной потери времени. Живя в старой усадьбе и продолжая обычные свои полевые работы, крестьянская семья, входящая в состав мелиоративного товарищества, справится с осушительными работами; пользуясь орудиями

прокатного пункта и получая в кредит удобрения и семена, произведет [обработку своего участка и посев на нем. Имея хлебную базу в виде зеленеющих полей и лугов на болоте, крестьянская семья приступит к переносу усадьбы на болото с полной верой в лучшее будущее.

Устроенное к этому времени на засеянном болотном массиве показательное поле будет служить живым подкреплением крестьянских надежд, а заведывающий этим полем специалист будет постоянным доброжелательным и неошибающимся руководителем при выполнении каждой стадии крестьянской работы.

Таким образом, местная колонизация болот, заселяющая неиспользованные болотные пространства, смежные с землями деревень, ищущих выхода из малоземелья, вкладываются в нормальную схему работы по культуре болот, исполняемой мелиоративными таварществами с помощью государства.

2. Колонизация болот, связанная с переселением, может получить в Белоруссии широкое применение. Практическое разрешение вопросов такой колонизации требует несколько иного подхода, так как новые места поселения будут отстоять на десятки или даже сотни верст от прежнего места жительства колонистов. Со времени начала мелиоративных работ на таком болоте, где имеются в наличности готовые водоприемники в виде магистральных каналов, до получения первого урожая проходит около полутора года. Эта особенность колонизации связанная с переселением, накладывает особый отпечаток на характер предварительных подготовительных работ в районах колонизации.

В первую очередь, конечно, в переселении заинтересована та категория крестьянства, которая не имеет земли или имеет ничтожное количество ее.

Далее, предполагается еще устройство колоний на болотах для городского пролетарского элемента, желающего посвятить себя сельскому хозяйству.

Из этого ясно, что будущие колонисты на болотах должны быть поставлены в оптимальные условия и должны служить предметом особой заботливости со стороны правительства.

Прежде чем рассматривать основные черты сущности мероприятий правительства по развитию колонизации на болотах, необходимо иметь убеждение, что колонизация на болотах, при сравнительно небольшом размере колонатов, может обеспечить безбедное существование колонистов.

Ни в Белоруссии, ни вообще в России нет не только колоний на болотах, но нет и культуры болот. Следовательно, реальное представление о тех формах организации колонатов, которые были бы наиболее продуктивны и наиболее гарантировали бы благополучие колонистов, мы можем составить себе по чужеземным образцам, имея в виду, что Минская Болотная Станция уже разработала основные методы главнейших отраслей земледелия на низинных болотах - полеводства, луговодства и огородничества, достигнув совершенно успокаивающих результатов.

Наиболее распространена колонизация болот как низинных, так и луговых в Германии.

Prof. P. Hoering [1]) дает следующие сведения о колонизации в Германии. Для примера возьмем описание колонизации в Ольденбурге и Баварии.

---

[1]) Prof. Poul Hoeing. Moornutzung und Torfverwertung Berlin 1915 st. 90—104.

В Ольденбурге болота и верещатники, культура и заселение которых имеется в виду, занимают около 30 проц. площади страны. Государство ведет планомерное заселение этих земель, причем оно устраивает только дороги и водоприемники и производит осушительные работы, что отнимает мало времени и обходится на гектар подготовляемой к заселению площади в 50-80 марок, в отдельных случаях —100 марок. Для этих работ широко применяется труд арестантов.

Колонистам земля предоставляется в собственность совершенно некультивированной и без построек. Колонист обязан в определенное число лет привести свой колонат в культурное состояние. Выбор рода построек предоставляется желанию колониста. Он обязан выстроить дом в течение трех лет, при чем он пользуется технической помощью со стороны правительства.

Колонист получает на сооружение построек долгосрочную ссуду, из 3 проц. годовых и 1/2 проц. погашения, в полном размере по таксе страховых касс. На производство мелиорации выдается ссуда на более короткий срок. За свою деятельность колонист получает премию до 100 марок за гектар закультивированной площади. Колонисты пользуются выпасом для скота на казенных пастбищах за половинную плату, пользуются орудиями для культуры болот и руководством опытных полей. Колонаты, предназначенные для сельско-хозяйственного использования болот, получают площадь от 10 до 15 гектаров. Встречаются более мелкие колонаты, равно как и более значительные, занимающие до 80 гектаров. Однако, большие колонаты могут покупаться лишь за деньги.

Необходимые для колонизации средства черпаются из особого фонда, который образован из доходов, приносимых принадлежащими государству болотами и от продажи болот.

Быстрое развитие этой государственной колонизационной деятельности иллюстрируется следующими цифрами, относящимися к 1910 г. В 40 колониях общей площадью 10525 гектаров устроено до сих пор 998 колонатов с общей площадью 8635 гектаров. 746 колоний занимают площадь 6634 гектара. Кроме того правительством в интересах колонистов закультивировано в 15 округах 266 гектаров (показательные поля).

Устроено новых колонатов:

в 1910 г	—134	с площадью	1024 гек.	устроено домов	86	- стоимость—	407000
„ 1911 „	143	„	1245 „	„	105	„	480000

в 1910 г. выд. мелиор. ссуд.	—107 кол.	86,089 м.	выд. пр. за культ.	119	на сум.	7147 м
„ 1911 „	175 „	139,861 „		166	„	12672 м

Кроме того, в эти же годы было устроено много колонатов на более крупных участках.

Значительно большие площади болот превращены в культурное состояние деятельностью частных лиц. В среднем за год в культуру поступает 3830 гектаров бросовых земель. При все ускоряющемся темпе развития культурных работ все бросовые земли Ольденбурга будут обращены в культурное состояние в течение 30-35 лет.

В Баварии имеется около 146.000 гектаров болот, из которых половина представлена моховыми болотами. 46.000 гектаров моховых болот уже превращено в культурное состояние. Из остающихся 100.000 гектаров некультивированных болот только 10.000 гектаров принадлежит государству. Остальные болота, разделенные на небольшие участки, принадлежат частным лицам—крестьянам, хозяйство которых расположено на прилегающих к болотам минеральных почвах. Для колонизации,

следовательно, имеют значение только принадлежащие государству болота. Культура болот в крестьянском хозяйстве весьма интенсивно поддерживается государством.

Эта поддержка осуществляется штатом техников. Они проектируют и выполняют осушительную систему. Королевский Институт культуры болот производит обследование болот и всестороннее изучение их, на основании изучения свойств болота составляется точный план культуры, имеющий в основе точное вычисление рентабельности культуры. Научные исследования, составление планов и проектов—выполняется для владельцев болот правительственными установлениями бесплатно. Когда крестьянин приступает к выполнению плана культуры, то ему предоставляются бесплатно все предварительные работы, необходимые для осушительных работ, а затем управление по культуре болот предоставляет ему также бесплатно в пользование необходимые для культуры болот орудия и по весьма удешевленной цене—соответствующие удобрения и семена.

Частные лица и товарищества получают ссуды на чрезвычайно льготных условиях. Сумма ежегодного расхода на ссуды частным лицам в Баварии на культуру болот составляет около 300.000 марок. Управлением культуры болот устроены в шести различных местностях опытные станции, которые своими показательными полями служат живой школой культуры болот и пробуждают интерес к ней среди крестьянского населения.

План устройства и проведения в жизнь этих мероприятий устанавливается на ежегодных собраниях болотной комиссии, состоящей в качестве совещательного органа при управлении культуры болот. С 1911 года введено обязательное для всех государственных чиновников, ведущих культур-технические работы, прохождение пятимесячных курсов по культуре болот, состоящих при управлении культуры болот (по нашей терминологии--переподготовка).

В широком масштабе применяется для работ на болотах труд заключенных.

Широкое применение на болотах Германии находят электрические плуги и тракторы. Последние применяются как для обработки поверхности болота, так и для рытья канав.

Благодаря несчастному концу войны, замечается очень интенсивное заселение болот демобилизованными солдатами.

Почти без исключения все колонисты Германии достигли цветущего состояния.

Таким образом, культура болот в Германии и особенно колонизация всецело находится под опекой и контролем государства, которая выражается в следующем:

1. Предварительное обследование болот и изучение свойств их.
2. Составление плана мелиорации и культуры.
3. Сеть опытных и показательных полей.
4. Постоянное руководство со стороны опытных станций.
5. Готовая осушительная сеть.
6. Готовые пути сообщения.

Все эти мероприятия даются государством безвозмездно.

7. Колонисты получают болота на льготных условиях.
8. Бесплатное руководство всеми работами по дренажу и культуре.
9. Бесплатное составление проектов построек и руководство работами.

10. Ссуда на домообзаведение на 200 лет из 3 проц. годовых, в размере полной оценки по таксе страховых касс.

11. Долгосрочная мелиоративная ссуда.

12. Удобрения и семена на льготных условиях по пониженной цене.

13. Премии за успешную культуру до 100 марок на гектар.

Пример Германии дает смелость думать, что в Белоруссии культура и колонизация болот также приведет к процветанию болотных колонистов, если дело будет вестись планомерно и систематично. Белоруссия имеет перед Германией то преимущесто, что в ней преобладают низинные болота, а моховых болот очень не много.

Культура низинных болот требует значительно меньше денежных затрат, труда и времени для ее завершения, чем культура болот моховых. Далее, климат Белоруссии гораздо более благоприятен для культуры болот, чем климат северо-восточной Германии.

Что же нужно для успеха колонизации болот Белоруссии?

Исполнение всех тех тринадцати категорий государственных мероприятий, которые осуществляются в Германии.

Но кроме того, надо принять во внимание, что общий культурный уровень Германского крестьянства надо считать сравнительно высоким. Германскому крестьянину, привыкшему к интенсивной культуре, знакомы и те орудия, которые при ней применяются. Знакома ему и культура болот, образцы которой он видит на рассеянной по всей Германии сети показательных болотных полей и во многих тысячах болотных крестьянских хозяйств.

Для белорусского крестьянина культура болот представляется лишь интересной сказкой, картинного живого изображения которой ему не приходилось видеть. Из миллионов белорусских крестьян на Минской Болотной Станции побывали лишь две-три сотни. Тем не менее, убедительные факты утверждают, что среди крестьянского населения крепко засела вера в болотную сказку и стремление претворить ее в действительность.

Из этого следует, что для развития культуры и колонизации болот в Белоруссии необходимо будет гораздо больше заботливости со стороны государства, чем в Германии.

Там подготовленная для колонизации площадь передается колонистам в некультивированном виде; даются лишь все средства для наиболее легкого и быстрого исполнения культур-технических работ. В Белоруссии, надо думать, придется передавать колонистам участки закультивированные, засеянные и с готовыми постройками.

А для этого в первую очередь необходимо энергичное участие науки, техники и мелиоративного кредита.

Расходы, связанные с подготовкой болотных площадей к колонизации, будут, несомненно, велики и тяжелы для государства при современном состоянии его финансов.

Средство для значительного сокращения этих расходов, испытанное с большим успехом в Германии, состоит в широком использовании труда заключенных в домах принудительных работ. Работая в течение 5-6 месяцев на болотах, они своим трудом одновременно и окупят дорого стоющее содержание их, и принесут государству большую пользу, чем и заплатят ему за тот ущерб, который они причинили ему своими преступлениями.

VII.

Минская Болотная Опытная Станция накопила за 12 лет своей деятельности огромный потенциальный материал, наличие которого создает особенно благоприятную обстановку для успешного развития крестьянской культуры болот в Белоруссии. До начала работ станции, имевшие место на территории нынешней Белоруссии попытки культуры болот в помещичьих имениях не получили сколько нибудь серьезного развития. Случаи интенсивной культуры болот у помещиков были единичны и практиковались на ничтожных площадях. Они носили характер скорее демонстраций, конечно, убыточных — для показания прогрессивных настроений землевладельца и облегчения ему получения ссуд. В сравнительно большом масштабе практиковалась экстенсивная культура болот по методу орошения Гесса, известном в наших краях под именем метода А. Х. Якобсона. При рассмотрении вопросов экстенсивной культуры болот были указаны те причины, благодаря которым „метод орошения болот“ пользовался такой симпатией у помещиков.

Насколько жалкие представления о доходности культуры болот господствовали тогда, видно из того, что повышение валового дохода с болота с одного рубля до двух с половиной руб. считался уже большим успехом.

Такой масштаб развития культуры болот, в числе прочих обстоятельств, рассмотренных раньше, в весьма значительной мере зависел и от того, что попытки культуры болот были только подражанием описанным в книжках образцам, имевшим успех в совершенно другой природной и экономической обстановке.

Теперь для культуры низинных болот в Белоруссии имеется прочная основа. Все элементы сельско-хозяйственной техники, из которых слагается культура болот, изучены всесторонне в местной обстановке. Изученное проверено многолетним применением в хозяйственном масштабе. Остается лишь провести в жизнь эти достижения болотной станции.

Соприкосновение болотной станции с жизнью выражается в следующем: 1) ежегодно опытное поле посещается сотнями экскурсий, но экскурсии эти состоят большею частью из городских рабочих и учащихся. Крестьянские и войсковые экскурсии составляют редкое исключение; 2) по устроенной поперек болота дороге три раза в неделю проезжают на базар крестьяне, которые имеют возможность видеть по одну стороны дороги роскошные культуры Болотной Станции, а по другую сторону—некультивированное болото с чахлой редкой травой. Там же находятся участки подражателей Болотной Станции, которые очень удачно воспользовались образцами болотного поля, хотя и внесли значительное упрощение в осушительную систему. Эти участки наглядно показывают, что интенсивная культура болот для рядового крестьянина не составит никаких затруднений, если перед его глазами будет живой образец культуры и деловая помощь в виде совета, технического руководства и снабжения орудиями; 3) персонал Станции иногда приглашается на совещания в государственные учреждения по вопросам мелиорации и культуры болот; 4) персонал Станции изредка выезжает в мелиоративные товарищества; 5) на опытном поле, под руководством персонала Станции, студенты Белорусского Государственного Института Сельского Хозяйства проходят курс летних практических занятий

Таким образом, сфера влияиня Болотной Станции распространяется очень недалеко за пределы Комаровского болота. Станция фактически

отрезана от жизни и ее большие достижения продолжают оставаться мертвым капиталом.

Изолированность Станции особенно усиливается тем, что она не имеет своего печатного органа и не имеет средств как на издание своих трудов, так и вообще литературы по культуре болот, столь необходимой для агрономов и крестьянства.

В прежнее время в России господствовало убеждение, что задача сельско-хозяйственных опытных учреждений состоит в том, чтобы изучать и исследовать вопросы сельского хозяйства, совсем не занимаясь вопросом о том, кто и как будет проводить в жизнь их достижения. Такое отношение к опытным учреждениям находило об'яснение в общей структуре агрономической помощи населению, непосредственное сношение с которым лежало на земских агрономах и специалистах. Результатом этой структуры было общеизвестное явление — ничтожное стимулирующее влияние работы сельско-хозяйственных опытных учреждений и ничтожная продуктивность земской агрономии.

В настоящее время дело осложняется еще тем, что агрономический персонал по качественному составу стоит очень не высоко, а по количественному составу крайне недостаточен. Так, в 1925 году в Белоруссии один агроном приходился на 258 селений. Специалистов по культуре болот и лугов нет совсем.

Ни одно опытное учреждение не может и теперь взять на себя полностью все руководство агрономической помощью населению в той или иной отрасли сельского хозяйства. Но требования жизни заставляют реконструировать опытные учреждения таким образом, чтобы они имели возможность наиболее сильного, непосредственного воздействия на крестьянское хозяйство.

Болотная Станция имеет рядом с опытным полем на Комаровском болоте трех или четырех последователей. Почему не стали последователями Станции все остальные владельцы Комаровского болота — это об'ясняется тем, что болото находится в черте города и состоит во владении частью—не земледельческого элемента, частью—Отдела коммунального хозяйства.

Необходимость и неизбежность массовой культуры болот в Белоруссии вынуждает позаботиться о том, чтобы крестьянская культура болот не была поставлена в необходимость искать своих собственных путей. Для успеха всего дела надо, чтобы культура каждого небольшого участка болота, принадлежащего отдельному крестьянскому хозяйству или коллективно обрабатываемого товариществом, была основана на результатах работ болотной станции.

Для достижения этой цели в распоряжении болотной станции могут быть два основных средства. Первое средство — это подготовка кадра специалистов по культуре болот из числа лиц, окончивших Белорусский Институт Сельского Хозяйства. Только те специалисты, которые пройдут школу Болотной Станции и практически изучат в ее вспомогательных учреждениях всю технику культуры болот, а в последующей своей деятельности сохранят постоянную связь с Болотной Станцией, смогут руководить крестьянской культурой болот и способствовать наиболее быстрому ее преуспеянию.

Второе средство — установление правильной научно-сторожевой службы Станции как в центре, так и периферической сети—на местах распространения культуры болот.

О том, какое участие может принять Болотная Станция в работе центральных органов, руководящих мелиорацией и культурой болот, сказано уже достаточно. Болотная Станция должна входить с решающим

голосом, во все те правительственные органы, которые причастны к мелиорации и культуре болот. В настоящее время имеется единственный такой орган—Отдел Мелиорации Народного Комиссариата Земледелия Белоруссии, на котором лежит вся тяжесть составления общегосударственного плана мелиорации и ответственности за его рациональность.

Утвержденный план мелиорации на ближайшее десятилетие имеет значительные дефекты и нуждается в исправлении. В ближайшем будущем начнется обширная работа для многочисленных мелиоративных товариществ. Чрезвычайно важно установить основные принципы составления проектов мелиорации и культуры болот для товариществ. Неоднократно отмечалось уже то обстоятельство, что между Отделом Мелиорации и Болотной Станцией имеется ряд принципиальных разногласий в подходе к массовой культуре болот. Главнейшие из них следующие. Отдел Мелиорации видит центр тяжести предстоящей работы в распространении экстенсивной культуры болот, т. е. по просту слабого осушения их, которое дало бы возможность косить первобытную растительность. Следствием этого будет проектирование неглубоких магистральных каналов и экстенсивная осушка канавами, отстоящими на большом расстоянии одна от другой. Переход в дальнейшем к интенсивной культуре будет сопряжен с большими, а иногда и неопредолимыми для крестьянского населения трудностями по той причине, что государственные магистральные каналы будут расчитаны по глубине их заложения лишь на небольшое понижение грунтовых вод. Эта опасная тенденция Отдела Мелиорации усиливается еще тем обстоятельством, что почти все гидротехники заражены паническим страхом перед пересушкой болот. Следствием этого панического ужаса является то, что в тех случаях, когда гидротехнику поручается составление проекта осушения участка болота мелиоративного товарищества для интенсивной культуры, он обязательно соединяет проект осушения с проектом орошения. Этот суммарный проект в большинстве случаев выражается настолько высокими цифрами расхода на десятину мелиорируемого болота, что повергает в панику мелиоративное товарищество, которое на долго, если не навсегда, потеряет охоту заниматься культурой болот.

Из этого вытекает необходимость организации в центре особого мелиоративного технического совета или мелиоративного бюро, которое бы подвергало критическому рассмотрению как проекты и предположения общего характера, так и проекты мелиорации каждого отдельного болотного массива. Болотная Станция должна входить в этот совет в качестве непременного члена с решающим голосом [1]).

Такие технические советы существовали при всех отделах мелиорации в Союзе по положению 1919 года.

Охрана общих интересов мелиорации белорусских болот составляет одну из важнейших функций Болотной Станции. Это стремление Станции стать во главе руководства мелиорацией болот может показаться чрезмерным расширением ее прав. Но об'ясняется оно просто: Белорусская (Минская) Болотная Станция есть единственное учреждение в Белоруссии, которое близко подошло к болоту с научными методами исследования, изучила свойства и жизнь болотных почв и на практике, в хозяйственном масштабе, испытала все те последствия, которые приносит мелиорация болота в последующей культуре его.

---

[1]) Технический комитет организован летом 1925 года.

Было отмечено уже, что успех массовой крестьянской культуры болот может быть обеспечен лишь при соблюдении ряда условий (водоприемники, мелиоративный кредит, снабжение, прокатные пункты, руководство и т. д.), составляющих своего рода закон минимума. Отсутствие равновесия в этих основных предпосылках или сильно затруднит проведение в жизнь всего мероприятия или даже, в отдельных случаях, сделает его совершенно невозможным.

В числе этих предпосылок равноправное с другим место занимает правильная постановка пропаганды культуры болот и инструктивования населения.

Эта задача будет выполняться тем кадром специалистов по культуре болот, который будет создан в ближайшие годы совместной работой Белорусского Института Сельского Хозяйства и Болотной Опытной Станции.

Важнейший и наиболее эффективный прием в выполнении этой задачи есть организация сети показательных полей на болотах.

Среди крестьянского населения уже вполне оформилось сознание необходимости использования болот для превращения в сельско-хозяйственные угодия. Но конкретного представления о том, какова конечная цель мелиорации болот, что должно получиться из бесплодного болота после применения ряда соответствующих мероприятий, как и когда будет оплачен вложенный труд и каковы по существу эти мероприятия — такого представления у крестьянского населения нет еще. И потому среди крестьянства господствует такое отношение к культуре болот, которое можно назвать недоверчивым и опасливым. Кажется, что это дело слишком сложное, недоступное человеку без образования, требующее постоянной и непрерывной затраты труда и денег. При посещении крестьянами опытного поля Болотной Станции, вид сенокосов и зерновых культур всегда вызывал у них удивление и нескрываемую хозяйскую зависть, но вместе с тем определенно проявлялось мнение, что такого рода эксперименты можно проделывать только при неисчерпаемом источнике казенных средств, а в крестьянском хозяйстве не найдется возможности для культуры болот.

Более понятно крестьянину осушение болот. Ясно, что после устройства осушительных канав можно косить в таких местах, где раньше была непроходимая топь. Во многих местах скошенное на болотах сено оставляется на зиму, так как его можно вывезти только тогда, когда болото прочно замерзнет. Но в Белоруссии случаются такие зимы, когда болота не замерзают совсем, так что крестьяне остаются без сена в течение нескольких лет, несмотря на обилие болотных сенокосов. Понятно, поэтому, что крестьяне так отзывчиво относятся ко всякому предложению осушать болота. Но, с другой стороны, наблюдения приводят крестьян к выводу, что осушение болот приносит для них в иных случаях нежелательные результаты. Бывает, что при устройстве осушительных каналов даже на сравнительно больших расстояниях, урожаи болотных сенокосов заметно уменьшаются.

В результате всего этого получается очень нерешительное отношение крестьян к мероприятиям по культуре болот.

Рассеять эту нерешительность крестьянства не могут агрономы по той причине, что сами он и в большинстве случаев не видели культурного болота; одного же книжного знакомства с культурой болот очень недостаточно для того, чтобы убежденно и убедительно привлекать других к совершенно новому, неиспытанному делу.

Таким образом, определяется стимулирующее значение сети показательнах полей.

Показательное поле будет развиваться на глазах крестьян и на том же болоте, на котором они пасут скот и косят осоку, или хотят косить в будущем.

Участок этого болота, ничем не отличающийся от остальной площади болота, будет быстро менять свой вид и в течение одного лета будет превращен во все те виды угодий, которые нужны крестьянину. Здесь будут посевы озимой ржи, овса, ячменя, картофеля, корнеплодов, огородных культур, трав, и т. д. Превращение это будет совершено руками крестьян, ибо для всех работ на показательных участках будут приглашаться поденные рабочие из числа тех крестьян, которые связаны с болотом.

Таким образом, возникновение показательного поля на болоте сразу разрушит то неопределенное, осторожное и опасливое отношение крестьянства к культуре болот, которое при всех прочих благоприятных условиях служило бы неодолимым препятствием для массового распространения культуры болот. На живом примере крестьяне увидят, что для культуры нескольких десятин болота нужны не годы, а только дни; что все работы по культуре болот могут быть исполнены крестьянской семьей без найма посторонних рабочих; что культура болот слагается из ряда операций, хорошо знакомых крестьянину по его повседневной работе; что культура болот обозначает: осушить, обработать, удобрить, посеять. Все неопределенно-устрашающее исчезнет из крестьянских представлений. Болотная станция даст крестьянину культуру болот в виде ряда простых, понятных ему приемов.

Подражание в прогрессе земледелия имеет доминирующее значение. Всем известно, как трудно внедрить что нибудь новое в обиход крестьянского хозяйства. Первый плуг или первый посев клевера представляют невероятную трудность. Но очень скоро спрос на новости начинает расти в геометрической прогрессии.

В области культуры болот нет образцов для подражания. Обозрение культур на показательном поле даст крестьянину конкретное понятие о тех конечных результатах, к которым приводит культура болот, а наблюдение за работами на показательном поле и участие в них многих местных крестьян даст понятие о тех простых средствах, которыми достигается этот результат.

Убирая свой сенокос на болоте, дающий в лучшем случае 40—50 пудов грубого сена с десятины, крестьянин невольно будет обращать взор на болотные сенокосы показательного поля. И надо думать, что немного найдется таких крестьян, которые не выразят желания получать на своем болоте такие же урожаи, не придут на показательное поле за получением указания о том, где и как получить средства для превращения их болот в культурные угодия.

На показательном поле крестьяне будут получать советы и указания, иллюстрированные живым примером.

Районные специалисты по культуре болот регулярно будут об‘езжать свои показательные поля и в назначенные по расписанию дни посещать каждое из них, равно как все ближайшие поселения. Задача пропаганды для специалиста будет облегчена, ибо словесный рассказ с заманчивым описанием выгод культуры болот будет находить подтверждение в том, что крестьяне видят на показательном поле.

Когда крестьяне начнут работы по культуре болот, то все их вопросы и недоумения будут находить живой ответ на показательном

поле и поэтому они будут избавлены от тех ошибок, которыми может сопровождаться выполнение незнакомого дела и от тех убытков, которые приносят эти ошибки.

Какая желательна организация сети показательных полей?

Число показательных полей желательно возможно большее. Идеал, к которому надо стремиться в этом отношении, состоит в том, чтобы для каждого мелиоративного товарищества, приступающего к культуре болота, было устроено на том же болотном массиве показательное поле. Но число показательных полей будет ограничиваться определенным отношением к числу специалистов по культуре болот, ведущих работу в деревне.

Ограниченные финансовые возможности государства не позволят содержать большое количество специалистов. Надо думать, что на административный район будет по одному специалисту по культуре болот.

Для того, чтобы показательное поле с достаточной полнотой и удовлетворительностью отправляло свои функции, оно должно находиться под деятельным руководством районных специалистов по культуре болот.

При небольшом сравнительно пространстве административного района каждый районный специалист будет в силах управлять десятью показательными полями и держать их под постоянным руководством и надзором.

Относительно продолжительности существования каждого показательного поля может быть два взгляда, основанных на двойственности задач этих полей.

Первая задача состоит в том, чтобы возбудить интерес крестьянства к культуре болот, дать живую школу, в которой крестьянство училось бы всем техническим приемам культуры и черпало-бы смелость и необходимую уверенность для того, чтобы взяться за незнакомое крестьянству до этого времени дело. Во многих случаях действие показательного поля на крестьянскую массу будет очень быстрое— такой вывод можно безошибочно сделать на основании приведенных ранее фактов, иллюстрирующих пробудившийся интерес крестьян к культуре болот. Когда интенсивная культура по образцу показательного поля распространится более или менее достаточно в том районе, на который рассчитано влияние показательного поля, то первая задача его будет исполнена и поле может быть упразднено, а взамен его должно быть открыто показательное поле в другом месте.

Вторая задача показательного поля состоит в том, чтобы оно служило постоянным живым руководством по культуре болот для крестьянского населения, которое давало бы наглядные указания о систематическом продолжении всех работ по культуре болот и оберегало бы крестьянскую культуру от вредных уклонений и ошибок. Несомненно, что крестьянин-земледелец будет пытаться внести некоторые оригинальные черты в приемы работ на своем участке болота. Эта оригинальность почти всегда будет направлена к упрощению работы, уменьшению количества прилагаемого труда, экономии в удобрениях, стремлению к разностороннему использованию культурной площади—(как, например, пастьба скота на сенокосах) и будет включать в себя отзвуки вредных рутинных привычек крестьянина-земледельца как, например—чрезмерно густые посевы зерновых культур, поздние посевы яровых, поздняя косьба, оставление сорняков и т. д. Такого рода нововведения в культуру болот могут привести к тому что продуктивность крестьянских болотных культур станет сильно

понижаться. Это явление в сознании крестьянина-земледельца преломится по направлению наименьшего сопротивления. Крестьянин будет видеть причину уменьшения плодородия своего болотного участка не в тех отступлениях от даваемых ему указаний со стороны инструктора-специалиста, которые кажутся крестьянину не имеющими активно-вредного значения, а в падении плодородия болотной почвы. Вывод будет такой, что земля истощена и культура болот нестоющее дело. Если показательное поле к этому времени не будет уже существовать, то инструктору-специалисту будет не легко оказывать воздействие на крестьянское население и доказать, что доходность культуры болот падает не по вине болота, а по вине хозяина. Если же показательное поле будет продолжать свою работу, то задача инструктора будет облегчена, ибо он будет иметь в руках живые доказательства для подтверждения своей пропаганды.

Таким образом, выясняется пожелание более длительного существования показательного поля. Практически этот вопрос будет решаться на основе финансовых возможностей государства и степени участия земледельческого населения в расходах по содержанию полей.

К приведенным выше мотивам надо добавить еще следующее. Опытное изучение культуры болот не только у нас, но и в государствах Западной Европы далеко еще не исчерпало всех тех возможностей, которые может дать культура болот. Работа Опытной Болотной Станции и ее опытных полей будет продолжаться и развиваться вширь и вглубь. Много нового и практически полезного даст еще эта работа. Для примера укажем область сортоиспытания, отбор для культуры болот наиболее продуктивных и наиболее подходящих к условиям роста на болотных почвах сортов растений. Все то новое, что даст опытно-исследовательская работа, должно быть передано в пользование крестьянской культуры болот через показательные поля.

Выбор места для открытия показательных полей должен основываться на следующих соображениях. Так как сущность задачи показательных полей сводится к тому, чтобы дать крестьянскому населению живую школу культуры болот, то этим прежде всего определяется общее положение для выбора места:—показательные поля должны открываться там, где население всей обстановкой местного хозяйства приведено уже к сознанию необходимости культурного использования своих болот, организовало мелиоративные товарищества и жаждет приступить к работе—это в первую очередь; во вторую очередь там, где, при наличии пригодных для культуры массивов, бедственное положение населения делает культуру болот необходимой, но земледельческое население не имеет понятия о том, какие блага дает культура болот и слышать о ней не хочет.

В каждом случае, когда намечена территория для показательного поля, внимательно должен быть отмечен тот пунк, где оно будет находиться. Важно, чтобы расположение показательного поля заставляло население постоянно наталкиваться на него, при проходе и проезде на полевые работы, из деревни в деревню, при косьбе болота—одним словом, показательное поле должно быть всегда на глазах у местного населения. Показательное поле не должно быть отдалено от жилых поселений—для того, чтобы приезжающий время от времени инструктор-специалист мог собирать население для бесед на показательном поле. Чрезвычайно важно, чтобы все первоначальные работы на показательном поле—осушение, раскорчевка, вспашка, а по возможности и посев были бы закончены в кратчайший срок—в две-три недели. Кроме того, организация показательного поля не должна требовать больших основных затрат. Эти два условия могут быть соблюдены в том

случае, когда поле будет устраиваться при существующем уже магистральном канале, глубина коего обеспечивает наибольшую возможность понижения грунтовых вод и постоянный равномерный сток. В тех местах, где нет готового водоприемника для площади показательного поля, таковое не должно устраиваться. Здесь должна быть большая осторожность—всякое усложнение работ, удорожание их и растяжка во времени будут подмечены крестьянами и учтены не в пользу культуры болот.

Все работы по закультивированию показательного поля должны быть учтены в рабочих днях и в рублях.

Площадь показательного поля не должна быть велика. На первое время можно принять общий масштаб показательных полей в две десятины.

Показательные поля не будут в первое время их существования исполнять исследовательских функций. Их дело будет состоять в том, чтобы наглядно и ярко представить все то, что может быть достигнуто культурой болот в крестьянском хозяйстве.

Программа может быть намечена в таком виде:

1. Способы осушения болот открытыми канавами и закрытым дренажем (жердяным и фашинным), при нормальной степени осушения. Шлюзы.
2. Обработка болота. Демонстрация работы орудий.
3. Применение минеральных удобрений.
4. Способы посева.
5. Различные полевые, огородные и луговые культуры. Однолетние кормовые смеси. Краткосрочные и долголетние луга. Культуры местного значения.
6. Севооборот.
7. Экстенсивное использование болот. Действие удобрений на дикую болотную растительность.

Реально исполнение программы представляется так. Площадь показательного участка делится пополам. Одна половина осушается открытыми канавами, другая—закрытым дренажем. Затем, обработка, удобрение посев и прочие мероприятия ведутся одинаково и одновременно на обоих половинах.

Показательное поле одновременно должно быть и прокатным пунктом для снабжения населения орудиями культуры болот. В отдельных случаях, когда показательное поле будет находиться на большом болотном массиве в густонаселенном районе, прокатные операции показательногое поля буду достигать обширных размеров. Но каждое показательно поле должно иметь небольшое количество болотных орудий, при помощи которых оно могло бы удовлетворить наиболее сильные порывы местных земледельцев к культуре болот.

Стоимость организации показательного поля исчисляется, примерно, следующим образом:

1. Работы по урегулированию водного режима на 2 десят.	200 р.
2. Орудия:	
3 болотных плуга по 50 руб. . . .	150 „
2 дисковые бороны по 100 р. . . .	200 „
1 каток полый	60 „
1 сеялка рядовая дисковая . . .	200 „
1 сеялка для удобрений	200 „
1 сеялка для трав Кроуна . . .	50 „
1 окучник-распашник „Платет“ . .	15 „
	1075 р.

Организационные расходы составляют . . 1075 „

3. Текущие работы 1-го года:

Обработка 2 десятин	40 „
Удобрения на 2 дес. (с доставкой на место)	80 „
Семена	30 „
Всего . .	150 р.

Показательные поля не будут иметь своих построек, пользуясь наемными строениями для хранения орудий, материалов и урожая. Не будет также и лошадей.

Заведывание полем будет поручаться одному из местных крестьян, наиболее развитому и грамотному.

Ежегодный расход на содержание поля будет состоять из следующего (примерно):

1. Содержание заведывающего полем на 6 мес. по 30 руб.	180 руб.
2. Стоимость полевых работ по 50 р. на дес. .	100 „
3. Стоимость удобрений	80 „
4. Наем помещений (сараи)	60 „
Итого . . .	420 руб.

Валовой доход с поля можно считать в среднем по 175 руб. с десятины, так что от казны потребуется ежегодный расход около 70 р.

В Белоруссии числится 100 административных районов. Считая по 1 показательному полю, на район, получаем организационный расход на все показательные поля 107,500 руб. и ежегодный расход на содержание их 7.000 руб.

Несомненно, что многие мелиоративные товарищества возьмут на себя все текущие работы на показательных полях, так что от казны потребуется расход только на удобрения.

Для направления работы показательных полей, необходимо создать такие центры, откуда-бы давались определенные, конкретные указания и где руководящие работой показательных полей специалисты по культуре болот брали-бы тот материал, который будет демонстрироваться на показательных полях.

Такими руководящими центрами должны быть опытные болотные поля, являющиеся отделениями центральной болотной станции.

Одно опытное поле, находящееся в г. Минске, не может вполне удовлетворить потребности в указаниях по культуре болот для различных климатических районов Белоруссии, отличающихся одновременно и их экономической структурой. В настоящее время желательно открытие болотной станцией трех новых опытных полей, именно: 1) на севере Белоруссии, в моренной стране, с большой пестротой малоплодородных почв (в Витебской губ.); 2) на юге, в области Пинского Полесья, со сплошными песками и болотами, более мягким климатом, редким населением, ничтожной распаханностью и экстенсивным скотоводством—в Мозырском или Речицком уезде, Минской губ.; 3) на востоке, в области распространения песчаных почв, очень резко выраженного малоземелья и сравнительно большого количества заливных лугов—в Рогачевском уезде, Могилевской губ.

Работы этих трех полей будут сосредоточены, главным образом, на изучении таких вопросов, которые имеют непосредственное значение

для местной практики. Результаты изучения и достижения опытных полей будут немедленно передаваться населению через показательные поля.

Деятельность опытных полей распадается на две части. В основу их работы будет положено изучение в иных климатических условиях применения всех тех приемов культуры болот, которые получили уже полное оформление в работах опытной станции и проверены в широком хозяйственном масштабе на опытном поле в Минске. Техника культуры болот, установленная станцией, возможно, потребует некоторых количественных изменений в зависимости от климатических разностей районов. Установление пределов этих изменений имеет чрезвычайное практическое значение для правильной постановки работы показательных полей и для уверенной пропаганды культуры болот среди земледельческого населения.

Затем, экономическая обстановка районов Белоруссии сильно изменяется, находясь в сильной зависимости от количества и качества земель сельско-хозяйственного пользования, от условий сбыта, требований рынка. В связи с этим будет претерпевать изменения общее направление культуры болот и те задания, которые ей ставятся. Например, на юге Белоруссии в Пинском Полесье, всегда ощущается недостаток в хлебе, вследствие бедности распространенных там почв и недостаток в кормах для скота, несмотря на обилие болотных пастбищ и лугов. В этом районе задача опытного поля будет состоять в том, чтобы приспособить культуру болот к производству зерновых хлебов, картофеля, корнеплодов и устройству высокопродуктивных пастбищ и сенокосов, что дало бы возможность населению перейти от экстенсивного скотоводства, при котором скот сам себе добывает корм в лесах и болотах почти круглый год, к более рациональным формам содержания скота, улучшить породы скота, усилить его молочность усиленным кормлением, удлинить период стойлового содержания и добывать такие количества навоза, теперь рассеиваемого бесполезно по лесам и болотам, которые дали бы возможность весьма сильно увеличить продуктивность полевых земель.

Следовательно, для этого района в болотных севооборотах намечается преобладание зерновых культур и корнеплодов. Это обстоятельство составляет уже особую тему исследования.

В этом же районе наиболее распространены такие болота, которые подтопляются реками и поэтому не допускают необходимого для интенсивной культуры понижения грунтовых вод. Применение обвалования и последующего исскуственного осушения устранило бы все препятствия для культуры. Но этот прием находится еще всецело во власти предрассудка и на освобождение его в более или менее скором времени рассчитывать нельзя. Следовательно, выдвигается настоятельная задача сегоднешнего дня исследовать способы наиболее рационального, продуктивного и рентабельного сельско-хозяйственного использования таких болот, на которых уровень грунтовых вод может быть понижен на сравнительно небольшую величину. Разрешение этой задачи целиком принадлежит районному опытному полю.

Далее, в том же районе распространены такие болотные массивы, которые занимают громадные площади, иногда в несколько тысяч квадратных верст. Для местного населения, чрезвычайно редкого и собранного в небольшие поселки, эти болотные массивы никогда не будут представлять значительного интереса, так как для удовлетворения всех нужд его будет вполне достаточно узких береговых полос этих болотных массивов, непосредственно прилегающих к селениям.

Если-бы местное население проявило большую жадность к земле, громадную инициативу и могучую энергию, то все же оно было бы в состоянии использовать для культуры болот лишь ничтожную долю этих болот. Следовательно, останутся громадные болотные пространства, которые могут быть использованы для колонизации.

Колонизаторская культура болот, когда все владение колониста находится на болоте, а минеральной земли вовсе нет, требует совершенно особого подхода. Болото должно удовлетворить все потребности семьи колониста—в значительной части непосредственно, т. е. своими продуктами, а в другой части—дав рыночный товар, который находил-бы постоянный сбыт и давал-бы быстрый оборотный капитал. Здесь придется обратить главное внимание на специальные культуры, соблюдая в то же время равновесие в хозяйственном балансе.

Следовательно, запросы колонизации болот выдвинут, с одной стороны, необходимость более углубленного изучения свойств отдельных культур, при чем непременно в местных условиях, а с другой стороны—изучение установления равновесия в соотношении и смене культур, т. е. особого колонизаторского севооборота.

Возможно, что в северной части Белоруссии назрела уже потребность в изучении культуры моховых болот, которыми станция до сих пор не занималась.

Эти примеры достаточно поясняют направление деятельности предположенных трех районных полей; сущность ее укладывается в три положения: 1) Приспособление техники культуры болот к различным климатическим условиям. 2) Специальные исследования, связанные с экономической обстановкой районов. 3) Руководство работой показательных полей.

Организация трех новых опытных полей потребует довольно значительного расхода от казны.

Для опытных полей будут выбираться такие площади, для которых имеются готовые водоприемники или где на сооружение их не потребуется крупных расходов.

Непременное условие, которое должно быть положено в основу при выборе места для опытного поля, состоит в том, чтобы местная обстановка давала полную возможность управления водами на площади опытного поля, без применения исскуственных сооружений.

Площадь опытных полей не будет велика—по всей вероятности для опытов по интенсивной культуре низинных болот достаточно будет 30 дес. Можно предполагать, что к южному опытному полю будет присоединен участок болота для изучения способов наиболее рентабельного использования таких болот, на которых в настоящее время невозможно достаточное для интенсивной культуры понижение грунтовых вод. В районе Пинского Полесья предстоят еще обширные работы по урегулированию рек, которые откроют новые возможности для культуры болот. На севере Белоруссии можно предполагать потребность изучения культуры моховых болот. Следовательно, к опытному полю будет присоединен участок мохового болота. Но эти вопросы реально выступят лишь после того, как будут открыты и разовьют работу опытные поля на низинных болотах, ибо практическая задача сегоднешнего дня состоит в том, чтобы передать в пользование земледельческого населения все те достижения болотной станции, которые имеются в настоящий момент, после испытания их в условиях отдельных районов, и обслужить нужды крестьянской культуры болот, давая быстрый и обоснованный ответ на местные запросы.

Опытное поле должно будет оказывать непосредственную помощь соседнему земледельческому населению и всячески воздействовать на него, чтобы в сфере своего непосредственного влияния возможно более распространить культуру болот среди крестьян. С этой целью, оборудование опытного поля должно быть таково, чтобы оно могло обслуживать в более или менее значительной степени неотложную потребность в орудиях культуры болот для крестьян.

Персонал опытного поля, кроме работы на опытном поле, будет руководить работой показательных полей, заниматься пропагандой культуры болот среди крестьян и участвовать в руководстве крестьянской культурой болот.

Расходы по полевым работам на опытных делянках будут значительно выше, чем в обычных условиях хозяйства.

Опытное поле всегда будет убыточным. Убыточность несколько уменьшится, когда опытное поле пройдет стадии массовых опытов на маленьких делянках и перейдет к однородным посевам на больших площадях. Убыточность будет всегда поддерживаться несоответствием как организационных, так и текущих расходов с величиной площади поля. Следовательно, опытные поля будут требовать постоянных расходов на их содержание.

Меньшая часть расходов будет принадлежать непосредственно опытному полю, как исследовательскому учреждению, а большая часть—практическому способствованию массовой крестьянской культуре болот.

Районные опытные поля и находящиеся под их непосредственным руководством показательные поля замыкают цикл правительственных мероприятий для практического способствования массовому развитию крестьянской культуры болот.

VIII.

Попытаемся составить общее впечатление от рассмотрения тех элементов, которые делают необходимой массовую культуру болот в Белоруссии и тех мероприятий, которые делают ее возможной.

Крестьянское хозяйство в Белоруссии переживает жестокий кризис. Положение его в массе настолько тяжелое, что оно не может удовлетворять самым насущным потребностям крестьянского населения. Малоземелье, соединенное с крайне низкими урожаями полей и лугов, исключает все возможности внутренней перестройки крестьянского хозяйства, интенсификации его и усиления его товарности. Крестьянское хозяйство находится в безвыходном заколдованном кругу. Разрыв этого безвыходного круга может быть произведен только извне, введением в кругооборот таких новых факторов, которые бы вызвали коренное изменение к лучшему в одной из отраслей крестьянского хозяйства.

Крестьянское население испытывает крайне недостаточную трудовую нагрузку своих хозяйств. Наиболее простым и действительным средством для выведения крестьянского хозяйства из современного безнадежного состояния были бы отхожие промыслы, применение ненужного в собственном хозяйстве крестьянского труда для заработков на стороне. Получая от этих заработков (как, например, лесные разработки, сплав леса и т. д.) более или менее значительный доход, крестьянин мог бы, с одной стороны, удовлетворить недостаток в семье пищевых продуктов, одежды и т. д., а с другой стороны—вкладывать часть своего постороннего заработка в улучшение своего хозяйства—для покупки лучших орудий, увеличения количества скота,

(главным образом, высоко-молочных коров, которые создадут постоянный доход в хозяйстве и дадут возможность усиленного унаваживания полевой земли), применения минеральных удобрений. При сильном влиянии местных агрономов, такие посторонние заработки позволяли бы быстро преобразить крестьянское хозяйство.

Но эта возможность надолго еще будет исключена из числа тех средств, которые должны служить поднятию крестьянского хозяйства. Посторонних заработков и подсобных промыслов нет.

Из числа всех мыслимых мер воздействия на крестьянское хозяйство нет ни одной такой, которая, действуя изолированно, могла бы произвести тот коренной переворот, в котором нуждается крестьянское хозяйство. Нет универсального средства для перестройки крестьянского хозяйства. Но каковы бы ни были те меры, которые будут испытаны государством для воздействия на умирающее крестьянское хозяйство, в белорусских условиях имеется только одно место приложения этих мер—это повышение продуктивности крестьянских земельных угодий. Малоземелье, отсутствие резерва культурных земель, ничтожное количество луговых угодий—в среднем две с третью десятины бедных сенокосов и выгонов на отдельное хозяйство, что официальные земельные органы склонны считать изобилием луговых угодий—совершенно исключает возможность иных путей к поднятию крестьянского хозяйства.

Поднятие продуктивности крестьянского растениеводства заключено в тот же безвыходный круг. Белорусские земли, вследствие благоприятных климатических условий, способны давать постоянные и высокие урожаи при условии регулярного снабжения их питательными веществами, в первую очередь—органическим веществом.

Наиболее доступным в крестьянском хозяйстве, привычным, легко-применимым, сильно отзывчивым средством для снабжения почвы органическим веществом и питательными веществами, является навоз, который, в соединении с небольшим количеством фосфорно-кислых туков, способен радикально изменить урожайность полей. На Белорусских песках, при систематическом рациональном удобрении их, легко достигаются урожаи в 125 пуд. зерна и 1000 пуд. картофеля. Но навоза в крестьянском хозяйстве нет и не может быть. Жестокая нужда в кормовых средствах для скота, основанная на ничтожной урожайности полей и лугов, создает своеобразные особенности местного животноводства.

Пропитание скота предоставляется главным образом его находчивости и изобретательности. Все то время, когда земля непокрыта снегом, скот бродит по болотам и лесам, находя здесь скудное питание. Стойловое содержание скота продолжается около 3 месяцев в году.

Но в этот период скот получает очень скудное питание и стоит без подстилки. Следствием такой системы животноводства является ничтожное накопление навоза. Неправильное обращение с навозом (что может быть исправлено одим словесным внушением со стороны агрономов и пропагандой торфяной подстилки), обесценивает и те ничтожные количества навоза, которые получаются в крестьянском хозяйстве. Вводя торфяную подстилку в стойлах, можно достигнуть большого суммарного эффекта в увеличении количества навоза и повышении его качества, но в отдельном крестьянском хозяйстве эта мера будет иметь радикальное значение лишь для хозяйств более сильных.

Снабжение почвы органическим веществом и питательными веществами достигается зеленым удобрением, — главным образом приме-

нением люпина и введением в полевой севооборот клевера. Люпин и пожнивные клеверные остатки прекрасно способствуют улучшению структуры почвы и приносят на десятину приблизительно столько азота, сколько дает полное навозное удобрение. Люпин и клевер, несомненно, будут иметь весьма большое значение в разрешении кризиса крестьянского хозяйства. Но универсального значения, в особенности в ближайшие годы, это средство иметь не будет. Надо считаться с тем, что на истощенных почвах клеверосеяние быстрого успеха иметь не может. Белоруссия изобилует песчаными почвами. Клеверосеяние на песках предоставляет еще проблему, разрешить которую предстоит Белорусской Агрономической Станции.

Люпин—растение для песков. Но на истощенных песках, лишенных минеральных питательных веществ, люпин не может успешно развиваться. Потребуется, также как и для клевера, внесение минеральных удобрений. В первое время посевы люпина и клевера будут развивать незначительную органическую массу, требуя в то же время денежных затрат на семена и удобрения. И только после нескольких севооборотов посевы зеленого удобрения станут снабжать почву таким количеством питательных веществ, которое способно будет удовлетворить потребности последующих культур. Надо еще отметить, что под посевами люпина теряется целый вегетационный период.

Возможно будет массовое распространение сидерации при широком и долгосрочном государственном кредите на семена и минеральные удобрения.

Следовательно, всемерно способствуя распространению люпина и клевера, как одного из верных средств к поднятию плодородия крестьянских земель, надо иметь в виду, что это средство относится к разряду действующих медленно и нескоро возвращающих затраченный капитал.

Некоторые экономисты видят возможности реконструирования крестьянского хозяйства Белоруссии в том, чтобы сразу перешагнуть из категории натурального хозяйства в разряд товарного хозяйства, сосредоточив все силы на внедрение в крестьянское хозяйство технических (рыночных) культур. Но препятствием к этому шагу в крупном масштабе являются все те причины, которые только что изложены.

Следовательно, те мероприятия, которые рассмотрены выше, являясь условно возможными и актуальными, будут постоянно и неизменно вносить свою долю изменений в структуру крестьянского хозяйства, основываясь на весьма значительных затратах со стороны государства, без которых они будут иметь лишь практически незаметное значение. По существу своему эти мероприятия таковы, что они могут развиваться до активного значения лишь медленно, долго задерживая затраченный на них капитал. По этой причине они не могут сыграть роль такого могучего фактора, который сделал бы решительный прорыв в безвыходном круге, удушающем крестьянское хозяйство.

В ряду возможных мер воздействия на крестьянское хозяйство, особое место в Белорусских условиях занимает культура болот.

Площадь болот здесь очень велика и превышает 20% общей площади Республики.

Значительная часть болот, затронутых осушительными работами Западной Экспедицией и частных владельцев, ныне используется в качестве лугов и сенокосов, почему официальной статистикой исключена из ряда бросовых земель. Но большая часть болот, в большинстве занятая неимеющими никакой ценности древесными и лесными

зарослями, покрытая водой и недоступная, представляет собой совершенно бесполезные пространства.

Площадь всех болот Белоруссии, главным образом, низинных, значительно преуменьшенная статистикой, составляет пространство, равное приблизительно двум третям площади пашни. Если считать, что среднее статистическое крестьянское хозяйство пользуется шестью десятинами пашни, то к каждому хозяйству может быть присоединено четыре десятины болота.

Фактически же добавочное наделение крестьянских хозяйств болотами должно выразиться меньшей цифрой, так как часть болот уже включена в площадь крестьянского землепользования под видом сенокосов и выгонов. Но это обстоятельство, несомненно, парализуется неточностями статистического учета болот.

Яркая особенность культуры болот, резко отличающая ее от культуры всякого рода других земель, состоит в следующем: болота приносят постоянные, независящие от условий погоды, чрезвычайно высокие урожаи, трудно достижимые на минеральных почвах в самых интенсивных хозяйствах; культура болот совершенно не нуждается в навозе и вообще в органическом удобрении; культура болот в 3—4 года возвращает все основные затраты, в то же время оплачивая труд и погашая текущие расходы и принося высокую ренту; с погашением основных затрат, рента возрастает до размеров, совершенно недостижимых на минеральных почвах; на болотах допустима весьма рентабельная культура почти всех растений, распространенных в данном климатическом районе.

Эти особенности культуры болот выделяют ее на особое место в ряду мероприятий по поднятию и реконструированию сельского хозяйства Республики.

Культура четырех десятин болота в крестьянском хозяйстве сразу разрывает тот безвыходный замкнутый круг причин и следствий, который удерживает крестьянское хозяйство в стадии натурального периода и безвыходной бедности.

Четыре десятины культурного болота дадут крестьянскому хозяйству, как минимум, 800 пудов ценного сена, обладающего высоким кормовым достоинством, 180 пуд. зерна, 500 пуд. соломы и 500 пуд. картофеля, не говоря о возможности во многих случаях культур более доходных, как, например: капуста, конопля, ягодное садоводство.

Получение такого количества продуктов с новой площади, ценность которых повышает в три-четыре раза стоимость всей продукции полеводства и луговодства среднего статистического крестьянского хозяйства, создает совершенно новую обстановку в хозяйстве, и открывает все пути для его дальнейшей интенсификации, культурного под'ема, наростания рентабельности и превращения в товарное хозяйство,

Внося новые благоприятные условия в крестьянское хозяйство, создавая оборотный капитал и увеличивая основной капитал его непосредственным влиянием, чистым доходом, культура нескольких десятин болота создает и новую обстановку для коренного изменения всего хозяйства, а одновременно и полеводства на минеральной почве.

Большие количества ценных кормовых средств и подстилочной соломы дадут возможность перейти к высокопородному и доходному животноводству, как молочному, так и мясному. Появившиеся в хозяйстве деньги позволят соответственно перестроить крестьянскую усадьбу и дать скоту теплые стойла. Период стойлового содержания скота

удлинится. Увеличенное количество скота, правильное кормление и обильная подстилка с применениям торфа,—все это вместе приведет к накоплению больших количеств навоза в хозяйстве.

Постоянное соприкосновение с болотом быстро приучит крестьянина применять для подстилки под скот торф. Применение торфа для подстилки имеет следующее значение. При том же количестве скота количество навоза увеличится в два-три раза. Потеря азота в навозе сводится до минимума и к моменту запашки его составляет не больше 10%. При современной же системе хранения навоза в крестьянском хозяйстве, несвоевременной вывозке и запашке его, потеря азота доходит до 80 процентов.

Возможность регулярного и достаточного извозного удобрения минеральных земель позволит сразу разрешить вопрос о переходе на многополье, интенсифицировать полеводство и повысить до максимального передела его продуктивность.

Применение на полях минеральных удобрений, с применением и эффектом которых крестьянин свыкнется на болоте, ускорит этот процесс.

Таким образом, массовая культура болот в крестьянском хозяйстве быстро приведет к совершенному изменению состояния сельского хозяйства Белоруссии, что, в свою очередь вызовет коренное изменение к лучшему всего народного хозяйства Республики.

Но земледельческое население, предоставленное самому себе, бессильно достигнуть ощутительных результатов в деле культуры болот. В отдельных благоприятных случаях, где имеются построенные ранее и сохранившие свое рабочее значение магистральные каналы, а также там, где распространены болотные массивы, прилегающие к естественным водоприемникам, земледельческое население будет в состоянии справиться с осушительными работами. Детальное осушение крестьянских болот может и должно быть исполнено своим трудом, без денежных затрат и посторонней помощи. В этих случаях со стороны государства потребуется для осушительных работ лишь техническая помощь со стороны государства.

В большинстве же случаев крестьянская культура болот не имеет возможности к широкому распространению до выполнения государственных работ по регулированию рек, устройству магистральных каналов общего значения и ремонту существующей сети каналов.

Конкретные основы для возможности крестьянской культуры болот созданы отпуском для мелиоративных работ в Белоруссии 7 миллионов рублей из государственных средств.

Одно осушение болот не даст высокого экономического эффекта. Осушение откроет новые площади для экстенсивного использования. В немногих случаях оно приведет к повышению урожаев естественной растительности, а в других случаях даже уменьшит добычу сена. Перестройка биологии осушенного, но не затронутого культурой болота, происходит медленно, так что перерождение растительности становится практически заметным через 6—12 лет после осушки, обещая все же очень небольшое повышение доходности осушенных болот. Не в экстенсивном осушении и использовании болот лежит ключ к решению вопросов кризиса крестьянского хозяйства.

Для развития культуры болот после того, как на них будет урегулирован водный режим силами землепользователей—крестьян, необходима систематическая и планомерная помощь со стороны государства, которая потребует временного значительного напряжения средств.

Затраченные государством средства прямыми и косвенными путями вернутся в казну и создадут для государства многочисленные постоянные источники крупных доходов.

Прежде всего необходимо установление прочных правовых норм в области мелиоративного дела. Важнейшее значение имеет устранение препятствий к осушению угодий, создаваемых плотинами и вообще всякого рода заграждениями на водоотводных путях.

Второе условие—постоянное руководство работами и снабжение земледельческого населения орудиями, удобрениями и семенами, организованное в форме натурального или денежного, сравнительно краткосрочного, кредита.

При наличии государственных осушительных сооружений в виде урегулированных рек и магистральных каналов и при техническом руководстве со стороны мелиоративных органов, крестьянское население, об'единенное в мелиоративные товарищества, имеет полную возможность выполнить все работы по урегулированию водного режима на отведенных им участках болот своим трудом и без денежных затрат, равно как и по подготовке поверхности болота к культуре. Но мероприятия по культуре болот с самого начала требуют уже больших денежных затрат. Из числа их—расход на покупку специальных болотных орудий, являясь непосильным почти всегда для отдельного крестьянского хозяйства, в то же время представлял бы совершенную экономическую бессмыслицу в условиях болотного хозяйства на четырех десятинах, Снабжение массовой культуры болот орудиями должно итти двумя путями. Первый путь—возможно сильное и быстрое развертывание сети государственных прокатных пунктов, часть которых будет связана с опытными и показательными полями. Другой путь—снабжение более сильных мелиоративных товариществ орудиями, при условии рассрочки оплаты на несколько лет с начислением минимальных процентов, если будет невозможна беспроцентная ссуда.

Удобрения и семена для крестьянской культуры болот должны доставляться исключительно государственными торговыми предприятиями. Качество этих материалов должно быть строго проверено анализами и в обращение должен выпускаться только высокосортный товар. Срок кредита на удобрение и семена должен расчитываться так, чтобы крестьянское хозяйство получало возможность продавать свои продукты по наиболее дорогим ценам года.

Для руководства массовой культурой болот надо создать кадры гидротехников и специалистов по культуре болот.

Подготовка специалистов по культуре болот имеет решающее значение для правильной постановки руководства массовой культуры болот.

Специалисты этой категории должны пройти подготовку в Белоруссии—потому, что они должны изучать не вообще культуру болот, а болота Белоруссии и их культуру по тем методам, которые сообразованы с Белорусскими природными условиями.

Болотная Станция и должна стать той школой, в которой окончившие сельскохозяйственные высшие учебные заведения получат специальную теоретическую и практическую подготовку.

Те методы культуры болот, которые установлены Минской Опытной Болотной Станцией должны быть подкреплены полевыми опытами в других районах Белоруссии. Кроме существующего опытного болотного поля в Минске, надо считать необходимым открытие новых опытных полей на севере, юге и востоке Белоруссии.

Эти опытные поля будут иметь и ряд новых заданий, в связи с природными и экономическими отличиями районов. Опытные поля будут непосредственно руководить работой показательных полей.

Для крестьянского населения, кроме словесной пропаганды специалистов, необходима живая школа культуры болот, где земледельцы видели бы эффект культуры болот в конечном его выражении и систематическое развитие тех приемов, из которых слагается этот эффект. Эта живая школа должна быть в среде населения быть, постоянно у него на глазах, будить мысль и вызывать потребность в подражании. Эта цель будет достигнута организацией сети показательных полей в возможно большем числе.

Стройная система государственных мероприятий по способствованию массовой крестьянской культуры болот, тесно связанных между собой в их действии, создаст в течение немногих лет широкую базу для перестройки сельского хозяйства и превращения Белоруссии в богатую земледельческую и промышленную страну.

17 апр. 1925 г.
Минск.

Б. Ганжа.

Список использованной литературы.

1. **Аболин Р. П.** Опыт эпигенологической классификации болот. Журнал „Болотоведение" 1914 г. №№ 3 и 4. Минск.

2. **Бартель Ф.** Торфяное хозяйство. Перевод с немецкого. Издание Цуторфа. 1924 г. Москва.

3. **Берш В.** Руководство по культуре болот перевод с немецкого Изд. 2-е Дапартамента земледелия 1915 г. Петроград.

4. **Вильямс В. Р.** Общее земледелие. Часть 1-я. Учение об обработке почвы и о системах восстановления плодородия почвы. 1920 г. Москва.

5. **Воейков А. И.** Климат Полесья. Приложения к очерку работ Западной экспедиции по осушению болот. Изд. Минист. Земл. и госуд. имуществ. 1899 г. С.-Петербург.

6. **Ганжа Б. А.** К вопросу о затоплении болот в связи с анализами воды. Журнал „Болотоведение" 1913 г. № 4. Минск.

7. **Ганжа Б. А.** Материалы по изучению болотных почв и торфов. 1913 г. Изд. Минской Болотной Станции.

8. **Ганжа Б. А.** Материалы по изучению дренажных болотных вод., вып. I. 1924 г. Труды Минской Болотной Станции № 5.

9. **Ганжа Б. А.** О пересушке болот, в связи с опытами и наблюдениями Минской Болотной Опытной Станции 1925 г. Труды Минской Болотной Станции № 8.

10. Hoering Paul. Moornutzung und Torfverwertung 1915 г. Berlin.

11. **Доктуровский В. С.** Орошение болот в Полесье и изменение растительности на них. Журнал „Болотоведение" 1913 г. № 1. Минск.

12. **Доктуровский В. С.** Об улучшении лугов в Слуцком уезде, Минской губ. Журнал „Болотоведение" 1913 г. № 2. Минск.

13. **Доктуровский В. С.** Болота и торфяники. Развитие и строение их. 1922 г. Изд. торфяного отдела управмелиозема. Москва.

14. **Доктуровский В. С. и Черный А. П.** В области Полесья. Обследование болот и лугов в долине р. Лани. 1915 г. Изд. Департамента Земледелия. Петроград.

15. D'Andrimont René. La science hydrologique. 1906 г. Paris et Liege.

16. **Докукин М. В.** Нормальный климат Минского района и погода в Минске за 1922-23 с.-х. год. Труды Минской Болотной Станции № 6. 1924 г. Минск.

17. **Дингельштет В.** Сельско-хозяйственная гидравлика 1904 г. С.-Петербург.

18. **Дубах А. Д. и Спарро Р. П.** Осушение болот открытыми канавами. Изд. 2-е Отдела земельных улучшений 1918 г. Москва.

19. **Кайгородов А. И.** Осадки снеговой и ледяной покров Западной области. Ч. I. Осадки. Материалы Западной опытно-мелиоративной организации. Вып. 3-й 1924 г. Горки.

20. **Кирсанов А. Т.** К вопросу о сложении водного режима на осушаемом торфянике и о влиянии этого режима на развитие растительности. Труды Минской Болотной Станции № 3. 1915 год. Минск.

21. **Кирсанов А. Т.** К вопросам опытного изучения болот Полесья в целях их культуры. Труды Минской Болотной Станции № 1. 1914 г. Минск.

22. **Кирсанов А. Т.** Культура болот. Введение в систематическое изучение вопросов мелиорации и культуры болот. Материалы работ Гидромодульной части. Вып. 17. 1918 г. Москва.

23. **Кирсанов А. Т.** Изменение торфа, как питательной среды, под влиянием культуры. Труды Минской Болотной станции № 5. 1924 г. Минск.

24. **Кирсанов А. Т.** К вопросу о том, как устанавливаются приемы земледелия. Записки Белорусского Государственного Института сельского хозяйства. Вып. 2-й. Минск 1924 г.

25. **Кирсанов А. Т.** Натуралистические признаки сельского хозяйства. Записки Белорусского Государственного Института сельского хозяйства. Вып. 3-й Минск. 1924 г.

26. **Касаткин В. Г.** О почвах Белоруссии. Записки Белорусского Государственного Института сельского хозяйства. Вып. 2-й 1924 г. Минск.

27. **Костяков А. Н.** Основные элементы расчета осушительных систем. Материалы работ гидромодульной части. Вып. 6-й. 1915 г. Москва.

28. **Кузнецкий Л. В. и Барановский В.** Болотное хозяйство „Рудня Радовельская". Отчет 2-й. Труды сети опытных учреждений Волынского губернского земства. 1916 г. Житомир.

29. **Купреенок П. Р.** Торф и торфяной навоз, как удобрение. Изд. торфяной части Управмелиозема. 1924 г. Москва.

30. **Кравков С. П.** Опыты над движением в почве воды и растворов солей. Журнал „Почвоведение" 1901 г. № 1.

21. **Измаильский А. И.** Влажность почвы и грунтовые воды. 1894 г.

32. **Лоске Э. Г.** Сельско-хозяйственная метеорология. Изд. 2-е. 1913 г. Москва.

33. **Новиков В. К.** Значение торфа в топливных запасах Европейской России. Журнал „Торфяное дело" 1924 г. № 3.

34. **Оппоков Е. В.** Особое мнение по поводу урегулирования влаги на участке опытной станции в им. Лахва. Журнал „Болотоведение" 1913 г. № 3. Минск.

35. **Оппоков Е. В.** Речные долины Полтавской губернии.

36. **Оппоков Е. В.** О регулировании заболоченных рек Минской губернии в интересах осушения болот и сплава леса. Журнал „Болотоведение". 1914 г. № 1. Минск.

37. **Оппоков Е. В.** Сравнительная роль торфяных и песчаных почв в водоносной местности. Журнал „Почвоведение". 1901 г. № 4.

38. **Орлов П. М.** Землеустройство. 1924 г. Москва.

39. Oehme M. Wiesenbau auf Moorboden 3 Auflage. Berlin 1913 г.

40. Отчет Народного Комиссариата Земледелия БССР за 1922-23 хозяйственный год. 1924 г. Минск.

41. Puchner Heinrich. Der. Torf. 1920 г. Stuttgart.

42. Puchner Heinrich. Bodenkunde für Landwirte.

43. Mitscherlich Eilh. Alfred. Bodenkunade für Land-und Forstwirte. 4 Auflauqe. 1923 г. Berlin.

44. Очерк работ Западной Экспедиции по осушению болот. Составлен генерал-лейтенантом И. И Жилинским. Изд. Министерства Земледелия и Государственных имуществ 1899 г. С.-Петербург.

45. Приложения к очерку работ Западной Экспедиции по осушению болот. 1899 г. С.-Петербург.

46. **Прасолов Л.** Почвенные области Европейской России. Сообщения отдела почвоведения сельско-хозяйственного ученого комитета Вып. 31. 1922 г. Петербург.

47. Ramann E. Bodenkunde. 1911 г. Berlin.

48. **Раунер С. Ю.** Искусственное орошение земельных угодий. 1897 г. С.-Петербург.

49. **Россия.** Полное географическое описание нашего отечества. Том IX. Верхнее Приднепровье и Белоруссия. Под редакцией В. П. Семенова. 1905 г. С.-Петербург.

50. Seelhorst Conrad. Handbuch der Moorkultur. 2 Auflage. Berlin 1914 г.

51. Sierig Ewalol. Die Moorkultur., ihre volkswirtschaftliche Bedentuhg und Durchfürung. 1913 г. Berlin.

52. **Скворцов А. И.** Хозяйственные районы Европейской России. Изд. Департамента Земледелия 1914 г. С.-Петербург.

53. Статистическая справка об укрупненной ССРБелоруссии. Изд. Центрального Статистического бюро Белоруссии 1924 г. Витебск.

54. **Сукачев В. Н.** Болота, их образование, развитие и свойства 1915 г. Петроград.

55. **Танфильев Г. И.** Геоботанический очерк Полесья. Приложения к очерку работ Западной Экспедиции по осушению болот. Издан. Министерства Земледелия и Государств. имуществ 1899. С.-Петербург.

56. Fleischer M. Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorwieden. 3 Auflage. 1921 г. Berlin.

57. Freck'mann. W Die Erschliessung und Bewirtschaftung des Nie derungsmoores 1921 г. Beulin.

58. Früh J. und Schrötet C. Die Moore der Schweiz, mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Beitrage zur Geologie den Schweiz. 1914 г. Berlin.

59. **Фейлитцен Яльмар.** Несколько практических указаний по культуре болот. Перевод с шведского. Издан. культур-технической комиссии Северного сельско-хоз. общества. 1911 г. Петербург.

60. **Чупров А. И.** Мелкое землевладение и его основные нужды. Московский Университет им. А. Л. Шанявского 4-е издан. 1918 г. Москва.

Питание, возраст и продолжительность жизни сосновых лубоедов (сет. Ipìdae).

По инициативе Белорусского Госуд. Института Сельск. и Лесн. Хозяйства летом 1924 г. начаты были исследования вредителей лесов БССР.

Производились они как на средства Института, так и гл. обр. на средства Управления лесами НКЗ БССР. С 1 июня 1924 г. работы по исследованию ведутся в пределах главным образом Верейцовского массива. За отсутствием подходящих помещений в Лесничестве Института, центр наблюдений, был организован в Цельском Лесничестве, в 3-х верстах от мест. Лапичи, где и в текущее лето протекали работы по исследованиям вредителей леса. Оборудование заключалось в самых необходимых инструментах для энтомологических лесных работ, состояло из микроскопов простых и бинокулярного, парных луп, всевозможных энтомологических приборов, садков разнообразной конструкции и остальных необходимых принадлежностей. Оборудование частично было получено от Опытной Станции по борьбе с вредителями. Заведывающий Опытной Станцией проф. Е. В. Яцентковский принял горячее участие в снабжении организованной временной Лесо-Энтомологической Станции. Частично же снаряжение приобреталось на отпущенные средства, а по окончании работ передавались в ведение Станции.

Нельзя сказать, чтобы временная станция отличалась каким-либо богатством или роскошью в своем оборудовании, но даже при скромном оборудовании и наличности пяти практикантов удалось не только наладить одни наблюдения, но поставить некоторые опыты и производить более деятельные исследования микроскопического характера.

Работы заключались в разрешении целого ряда вопросов, касающихся биологии главнейших вредителей и взаимоотношений между лесом и его врагами.

Прежде всего предстояло узнать: 1) с какими вредителями имеем дело, 2) какие из них имеют наибольшее распространение, 3) кто из них наиболее опасен для насаждений, 4) как живут при местных условиях вредные насекомые, 5) какие паразиты вредителей угнетают последних, 6) какие условия способствуют, как размножению вредителей, так и их врагам (паразитов и т. д.). Помимо широко поставленных местных вопросов о вредителях леса невольно пришлось затронуть и общие вопросы, так как без обобщающего освещения и местные задания не поддавались бы разрешению. Ведь каждая складка приподнятой завесы неизвестного в жизни наших вредителей леса приближает нас к проблеме защиты нашего достояния, в данном случае леса, от его недругов из мира насекомых.

Например, без знакомства с половым аппаратом, его функционированием при различных условиях существования насекомого, нельзя разрешить вопроса о размножении и распространении вредителя.

Во время исследовательских работ прошедшего и нынешнего лета так или иначе была затронута биология почти всех вредителей

леса: короедов, лубоедов, майских хрущей, долгоносиков, усачей, побеговьюнов и пр. насекомых, имевшихся в достаточном количестве в районе Энтомологической Станции. Однако главное внимание было сосредоточено на короедах и лубоедах, потому что они являются наиболее существенным злом наших хвойных лесов.

Среди заданий, касающихся данных вредителей, стояли и такие, которые относились и к биологии леса, а для самого вредителя составляли его экологию. Последняя дает нити к разрешению целесообразности и необходимости борьбы с врагом леса или абсолютной никчемности всяких мероприятий в определенных насаждениях при определенном стечении обстоятельств, сопровождающих то или другое явление в жизни леса.

Ставились некоторые опыты над насекомыми при изменении их обычной обстановки, в разных стадиях развития, как, напр., пересаживались насекомые с одного питающего его растения на другое или искусственно изменялись условия для его размножения. Не оставлялись без внимания и растения. Ставились опыты для выяснения жизненных сил дерева после повреждений, причиненных насекомыми. Другими словами, испытывались характерные реакции на насекомое и реакции на растение.

Производился также учет повреждений, главным образом, лубоедами и короедами, для чего закладывались пробные площади в разных местах Верейцовского массива при разнообразных условиях существования насаждений. Всего было заложено более 30-ти пробных площадей, а в текущем году добавлено 10 новых, просмотрены старые. В настоящее время составляется подробное их описание: почвы, покрова, состава и пр. и производится учет хода роста насаждений. Все эти работы помимо простого учета имели в виду выяснение причин способствовавших массовому размножению лубоедов.

Хотя еще не весь материал разработан, так как с одной стороны требуется значительная камеральная работа, а с другой—не все исследования закончены, но все же уже имеются некоторые конкретные факты и выводы, которые возможно довести до всеобщего сведения в виде предварительного сообщения. В настоящее время могу представить о дополнительном и других видах питания, возрасте и продолжительности жизни сосновых лубоедов (род Blastophagus), затем о процессе кастрации короедов червями Nematodes и его значение в лесном хозяйстве. Влияние факторов понижающих жизнеспособность насаждений на размножение лубоедов.

По окончании обработки всего материала собраннаго, за два лета, будет составлен подробный отчет о вредителях Белоруссии, который Управление Лесами обязалось напечатать.

Считаю своим долгом принести искреннюю признательность Белорусскому Государственному Институту Сельск. и Лесн. Хозяйства и Управлению Лесами БССР, а особенно проф. А. Т. Кирсанову и А. И. Скоморохову за самую широкую поддержку в исследованиях лесов Белоруссии, послуживших началом интересных научных работ.

Питание.

Изучая биологию любого животного, мы невольно должны обратить внимание на самые существенные стороны его жизни. К таковым в первую очередь относятся питание, его виды, а затем способы размножения. Эти явления в жизни животного тесно связаны друг с другом;

с одной стороны животное поддерживает существование своего организма, с другой обязано, в силу закона сохранения, вида всегда проявить заботу о своем потомстве. Оба явления всегда привлекали внимание исследователей. По мере развития наших исследований познания в этой области расширяются, утончаются и, в конце концов, дают нам ясное представление о существенных проявлениях жизнедеятельности животных. В особенности наибольшая полнота подобных сведений важна при изучении животных, причиняющих нашему достоянию какой либо вред. Только на основании точного и всестороннего изучения биологии вредителя, мы сможем предпринять те или другие мероприятия приводящие к благоприятному результату, т. е. к предохранению наших растений от уничтожения их вредителями.

Среди вредителей леса изучаемые нами насекомые—сосновые лубоеды (род Blastophagus) занимает одно из первых мест. Многие натуралисты предпринимали различного рода наблюдения и исследования этих вредителей, но все же еще многое, можно сказать, осталось невыясненным. Потому надеемся, что и наше изучение известнейших вредителей, как бы оно ни было мало, все же кое что внесет в освешение существенного для лесоводов вопроса о жизни этих вредителей.

Сосновые лубоеды принадлежат к двум видам: Blastophagus piniperda L. по-русски называемый „продольноходым" стригуном и Blastophagus minor Hart. „поперечноходым" стригуном. Позволю остановиться на названиях вредителей, хотя сущность изучаемых явлений мало касается названий, но все же, чем точнее оно касается биологии, тем легче усваивается, как название, так и характерная черта жизни насекомого. Характерное явление в жизни сосновых лубоедов, заключающееся в выгрызании жуками сердцевины молодых побегов и в опадении при ветре последних, послужило основанием у нас в СССР назвать этих насекомых „стригунами". Под таким именем они давно известны русскому народу. Название „стригуны" гораздо больше подходит для данного вредителя, нежели „садовник" как окрестили его немцы. Ведь с последним названием связано и представление о некоторой полезной деятельности, тогда как сосновые лубоеды, кроме вреда, ничего другого нам не приносят.

Для видового различия следовало бы употреблять вместо названия „большой" для Blastophagus piniperda L—продольноходый, что имеет большое основание чем „большой" в виду резкой особенности данного вида строить маточный ход вдоль ствола дерева.

Название „малый" для Blastophagus minor Hart. фактически почти равного предыдущему виду „большому", предложил бы заменить „поперечноходым" за его способность строить маточный ход поперек дерева. Предлагаемые нами названия естественным образом вытекают из биологии разбираемых насекомых и до известной степени восстанавливается их настоящее народное название (стригуны).

Оба вида стригунов относятся к числу тех насекомых, которые обладают довольно продолжительной жизнью во взрослом состоянии. Поэтому они для поддержания своего существования должны все время питаться.

Питаются стригуны разными частями соснового дерева. Род пищи и форма питания зависят от стадии развития, а также в сильной степени от состояния полового аппарата у взрослого насекомого. Развитие половых продуктов (яиц и спермы) требует известного запаса питательных веществ необходимого для усовершенствования этой части организма.

Питательные вещества добываются сосновыми лубоедами, главным образом, в камбиальных слоях ствола и ветвей, а в известные периоды их жизни—в древесине молодых сосновых побегов. Таким образом, имется два рода пищи: сосновый камбий и древесина.

Что касается формы или видов питания, то они установлены многими исследователями Knoche, Hennings, Fuchs и др.) и разберем их в кратких словах в порядке постепенного появления насекомых в природе а затем в связи с развитием полового аппарата.

С весны моногамные семьи стригунов (самец и самка) энергично прокладывают маточные ходы, в которых самки ведут откладку яиц. Во время этой работы происходит „*маточное питание*“ на счет материалов получаемых при прогрызании хода. Обычно оно продолжается месяц, полтора, а иногда и больше.

Перед окончанием кладки, когда самка остается без самца, рытье маточного хода производится одинокой вдовой, посему и вид питания носит название „*вдовьего питания*“. Длится оно недолго, недели две—три.

Вышедшие из яичек личинки стригунов, проделывают свои постепенно расширяющиеся ходы, называемые личинковыми, а отсюда и питание называется „*личинковым*“.

Приблизительно через 6-10 недель появляются молодые жуки. Молодое поколение не остается в местах своего рождения, а забирается в молодые побеги, где протекает его жизнь до осени. Этот вид питания, являющийся дополнительным к основному питанию в личиночной стадии и служащий для развития полового аппарата, носит название „*дополнительного*“. Продолжается всю вторую половину лета $2\,1/2$-3 месяца.

Одновременно с молодыми жуками встречаются в побегах жуки уже производившие кладку яиц. Для подобных жуков питание сосновыми побегами не является уже дополнительным, но служит для восстановления половых органов, поэтому и относится к так называемому „*возобновительному*“ питанию.

Наконец есть еще один вид питания, когда стригуны забираются на зимовку под кору у основания сосновых стволов. Проделывая ходы возле самых камбиальных слоев, жуки питаются до наступления морозов, посему возможно и назвать эту форму питания—„*зимним*“.

Вот те виды питания стригунов, через которые они проходят в продолжение своей жизни. Относительно форм питания, его видоизменений всевозможного построения ходов имеется достаточно сведений в литературе. Что касается исследования строения и изменения полового аппарата, то на этом останавливаются немногие авторы. Наиболее подробные анатомические исследования произвел Knoche, а затем остальные авторы ссылались главным образом на его работы.

Если проследить развитие полового аппарата шаг за шагом в связи с биологией стригунов, а, следовательно, с рассматриваемыми выше видами питания, то многие темные стороны жизни еловых лубоедов станут более понятными и приблизят нас к разрешению некоторых явлений в жизни сосновых лубоедов, а также и практических вопросов, касающихся борьбы с этими вредителями.

Изучение полового аппарата и его отправлений в зависимости от различных условий жизни стригунов дает возможность выявить продолжительность созревания половых органов у молодых жуков, восстановление тех же органов у старых, об'яснить и установить число

генераций, плодовитость и продолжительность жизни исследуемого насекомого и пр.

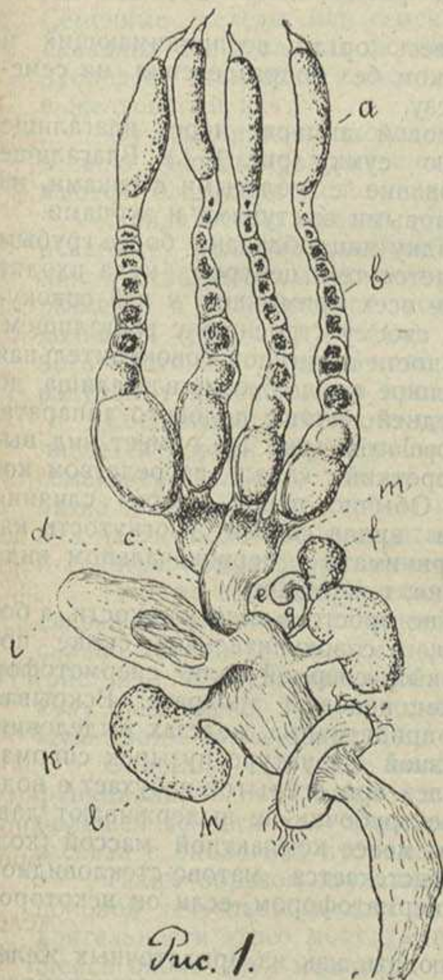
Вообще половая сфера деятельности короедов, весьма интересная по своим особенностям, привлекала внимание исследователей. На ней следует остановиться не только как на предмете исследования самого полового аппарата, но на выяснении его состояния в разные периоды жизни стригунов, а также на выяснении зависимости между развитием половых органов и видом питания, что, до некоторой степени уже сделано некоторыми учеными, как напр. Knoche, Hennings, Fuchs и другими. Останавливаться здесь на подробном разборе литературных данных мы не будем, так как по окончании наших работ надеемся представить подробное изложение всего, что было сделано по биологии лубоедов и короедов.

Половая деятельность сосновых лубоедов (Blastophagus) начинается, как было упомянуто, ранней весной, в зависимости от погоды и географического положения насаждений, в апреле или раньше этого срока. Во время весеннего лёта самец и самка, отыскав подходящее дерево, начинают свою семейную жизнь с постройкой маточных ходов, где самка откладывает яица, а самец занят очисткой канала от буровой муки, чтобы иметь свободный доступ к самке. Время от времени совершаются свадьбы; для этой цели поддерживается чистота хода. Встречи самца с самкой происходят или в расширенной части начала маточного хода у „продольноходого“ стригуна, а у „поперечноходого“ в искривлении скобкой двух половин маточного канала, или в особых брачных приютах, в толще коры по длине канала. Оба вида „брачные, приюты“ встречаются у второго много чаще и ближе к входному отверстию не жели у первого. Даже с наружной стороны возможно указать, где именно находятся приюты, так как в этих местах на поверхности тонкой коры соснового дерева видны просветы в виде булавочных уколов у Blastophagus minor.

Анатомические вскрытия самцов и самок в самый яркий период их жизни показывают следующее состояние полового аппарата. Яйцевые трубочки (рис. 1, в) числом до 4, в редких случаях в количестве 3-5, представляют тонкостенные трубочки, набитые яицами и в разной степени созревания. Попарно яйцевые трубочки вливаются в два яйцевода (рис. 1,c) парные Начиная от яйцевой камеры (рис 1, а) в которой происходит образование зачатков яиц и почти до самого устья яйцевой трубочки располагаются зачатки, постепенно увеличиваясь в своих размерах. У самых же окончаний яйцевых трубочек помещаются сильно вздутые зрелые яички. Каждая трубочка заключает в себе не более одного зрелого яйца. В половом аппарате обычно находится не больше двух и очень редко четыре зрелых яйца, т. е. в каждой трубочке по одному яйцу. Места яиц, вышедших после откладки, занимают довольно значительных размеров полузрелые яйца, быстро достигающие полного своего развития.

После созревания, яйца проходят через парные яйцеводы (рис. 1, c) попадают во влагалище (рис. 1, d); оттуда, после оплодотворения, выходят наружу. Яйцеводы и влагалище способны сильно расширяться, поэтому в спокойном состоянии, когда яица в них отсутствуют, имеют вид трубок с значительным числом продольных складок. К старости яйцеводы особым образом сморщиваются и укорачиваются, влагалище же наоборот удлиняется и суживается. Затем и по окраске своей они становятся много темнее, чем в период процесса яйцекладки. В нижней расширенной части матки происходит оплодотворение яиц. Сперма для оплодотворения поступает по семенному протоку (рис. 1, q) из семепри-

емника (рис 1,е) имеющего вид узкого слабохитинизированного образования с колбообразным расширением на слепом конце и длинной узкой трубочкой—на другом. Семенной канал семеприемника впадает в матку несколько выше места прикрепления совокупительной сумки. К семеприемнику прикреплена так называемая придаточная железа (рис. 1,f.) шарообразной формы, иногда сжатая с боков. У оплодотворенных самок в середине доли при слабом увеличении видно темносерое включение, меняющее свое расположение.



Половые органы взрослой самки (зрелой), в момент откладки яиц в маточных ходах, a—яйцевые камеры, b—яйцевые трубочки, c—парные яйцеводы, d—общий яйцевод, c+f — семеприемники; (e—семеприемник, f—придаточная железа по прежней терминологии), g—семенной проток, h—влагалище, i—совокупительная сумка (bursa copulatrix), k—spermatofor, l — придаточные железы, m—corpusluteus; вниз висит остаток задней кишки.

Странно одно, что в литературе широко распространенное название семеприемника у короедов относится только к вышеописанному колбообразному сильно хитинизированному образованию, а не в целом ко всему органу, между тем как фактически так называемая придаточная железа несет назначение семеприемника.

Сквозь тонкие, прозрачные стенки шаровидного образования, называемого придаточный железой семеприемника, видно под микроскопом разнообразное движение спермы. При значительном заполнении полости этого образования заметно кругообразное движение спермы, общей массой вдоль стенок этой части половых органов. В случаях ограниченного количества спермы в так называемой придаточной железе живчики концентрируются вокруг каких то желез, или клеток, обращенные головками внутрь, а хвостиками кнаружи. Общий вид подобных скоплений напоминает собою звездочки или розетки, все время находящиеся в движении в жидком содержимом самого органа.

Исследуя половые органы других короедов рода Ips, Dendroctonus, Hylesinus, Polygraphus, Dryocetes, Eccoptogaster и других родов сем. Ipidae находим тоже самое, что и у сосновых лубоедов, т. е. сперму в придатке к семеприемнику. Так называемая придаточная железа семеприемника разнообразной формы и величины у разных короедов представляет тонкостенный пузырек или мешочек ячеистого строения, с внутренней стороны покрыт тонкой хитиновой оболочкой и наполнен какой-то жидкостью. К сожалению, сейчас не могу привести подробное описание гистологического строения этого органа, поэтому откладываю его до получения срезов на микротоме.

Функция, выполняемая придаточной железой, невольно заставляет считать ее действительным семеприемником, а не только вспомогательным органом, при семеприемнике, который не в состоянии вместить всей массы спермы и, вероятно, играет другую роль в половом аппарате. Скорее всего он является клапаном или насосом, регулирующим выпуск и приток спермы. Правильность подобного об'яснения подкрепляется тем обстоятельством, что заметны мышечные связки между слепым колбообразным расширением и суженной его частью.

Таким образом следовало бы весь орган, воспринимающий и дающий сперму, назвать семеприемником без подразделения на семеприемник и придаточную к нему железу.

Во время свадьбы мужской половой аппарат через влагалище (рис. 1, h.) входит в совокупительную сумку (рис. 1, l.). Влагалище (Vagina) довольно об'емистое образование с толстыми стенками, на внутренней стороне снабженное хитиновыми выступами и зубцами.

Самки, уже производившие откладку яиц, обладают более грубым и об'емистым влагалищем. Оно является тем центром, куда входят все остальные половые органы. Ближе всех примыкает к ней совокупительная сумка, весьма схожая по своему строению с влагалищем. В период энергичной половой деятельности стригунов, совокупительная сумка как бы составляет непосредственное продолжение влагалища, до того она имеет много общего с последней частью полового аппарата.

Совокупительная сумка (Bursa copulatrix) (рис. 1, i.) имеет вид вытянутого мешка, суживающегося в короткий канал, посредством которого сообщается со влагалищем. Обычно перед местом слияния совокупительной сумки с влагалищем видна слабая изогнутость канала. Назначение этого органа воспринимать в первоначальном виде мужские элементы для оплодотворения, т. е. сперму.

Однако сперма поступает сюда не просто в виде жидкости, а более сложным путем. После свадьбы, в совокупительной сумке появляется особый пузырек наполненный спермой или спермотофор (рис. 1, к.) образуется он в мужском половом аппарате. Вскрывая живых самцов, находил в трубчатых придаточных железах выделения, напоминающие по своей стеклообразной структуре пузырек сперматофор. Содержимое придаточных желез при вскрытии набухает в воде и настолько быстро, что придаточные трубочки не выдерживают давления, лопаются и секрет более или менее компактной массой (колбасками), попадает в воду, реже растекается матово-стекловидной массой. Тоже самое происходит и с сперматофором, если он некоторое время пробудет в водной среде.

Затем не раз приходилось наблюдать, как из придаточных желез по семепроводам в семеизвергательный канал поступала стеклообразная трубка, вполне напоминающая сперматофор.

Число сперматофор в совокупительной сумке бывает различно, но не свыше 7, что также заметил Knoche Сперматофоры, наполненные спермой, встречались в единственном числе h и то после свадьбы. Как только сперма перейдет в семеприемник, пузырьки сморщиваются и исчезают. Скорее всего они выходят наружу через довольно широкий входной канал совокупительной сумки. По крайней мере у старых особей, закончивших кладку и пребывавших в побегах, не находил остатков сперматофор.

По бокам влагалища, ближе к выходному отверстию, располагаются еще особые придатки, парные придаточные железы (рис. 1, l.) в виде двух овальных плоских мешков находятся по бокам влагалища

и сливаются с ним узкими протоками. У молодых особей они прозрачные и без всякого секрета, зато у жуков, производящих откладку, наполнены густым, желтоватым содержимым. По мере приближения к старости содержимое темнеет и приобретает темно-янтарный тон. Назначение желез—выделять жидкость для приклеивания яиц в яичных колыбельках.

Состояние мужского полового аппарата в период половой деятельности так же отличается, как и у самок, от состояния его в другие моменты жизни стригунов, но не так резко очерчено, как у самок. Семенные железы, или семенники (Testes, рис. 2,a) состоящие из нескольких тесно слитых фолликул, во время семейной жизни сосновых лубоедов, становятся плотными и непрозрачными и окрашиваются в желтоватый цвет.

От семенников отходят семенные протоки (рис. 2,в.) (Was deferens), в свою очередь претерпевающие некоторые изменения. Они укорачиваются благодаря расширению своего просвета.

Придаточные железы (Glandulae accessoriae) (рис. 2,a), вытянутые в парные, довольно длинные трубочки, впадающие после своего слияния в основание выносящего протока, сильно увеличиваются в своем размере и приобретают молочно-стекловидную окраску. Семенные колпачки (рис. 2,c.) (mantia), прикрывающие сложное слияние семенного протока и придаточных желез, сильно расширены и шарообразно вздуты от переполнения прозрачной жидкостью.

Соединение семенного протока и парных трубчатых желез заканчивается внутри семенного колпачка особым язычком. Начало парного семеизвергательного канала несколько вдается внутрь семенного колпачка и представляет собою подобие чашечки, куда попадает язычек. Эта часть полового аппарата является регулятором выпуска спермы и секрета придаточных желез.

Парные семеизвергательные каналы (Ductus jaculatorius) (рис. 2,e.) сливаются в длинный общий канал, заканчивающийся сложным и сильно хитинизированным наружным мужским половым органом (Penis) (рис. 2,j.). В последнем необходимо отметить добавочную часть—спикулу Spicula (рис. 2,g.), находящуюся всегда внутри организма и имеющую своим назначением поддерживать мужской наружный орган.

Описывая состояние полового аппарата в деятельный период его функционирования, имеем в виду в дальнейшем изложении достигнуть большей ясности тех изменений, которые претерпевают эти органы в связи с биологией лубоедов.

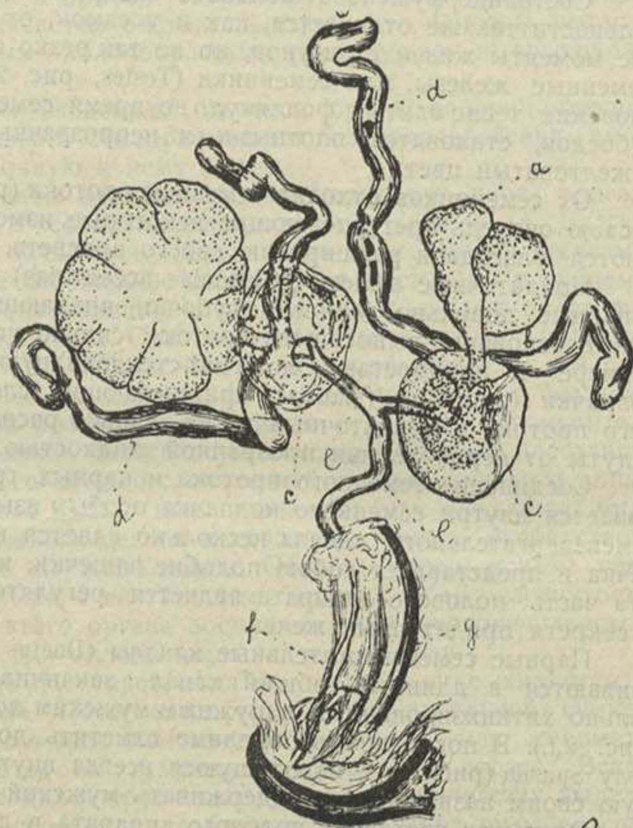
Таким образом изучение состояния полового аппарата в период половой деятельности дает нам определенное об'яснение значительной длительности этого момента в жизни сосновых лубоедов, продолжающейся около двух месяцев.

Подобная растянутость зависит от ограниченного числа зрелых яиц в яичниках самок. Одновременное созревание не превышает 4-х яиц. Если после каждой кладки произойдет задержка до созревания новой группы яиц, хотя бы на весьма короткое время, то и тогда составится значительный промежуток времени, пока самка закончит свою кладку до своего истощения.

В течение всего периода яйцекладки происходит маточное питание на счет того материала, который получается при выгрызании маточного хода. Питание необходимо сосновым лубоедам не только для поддержания своего существования, но и для беспрерывного образования зачатков и созревания яиц, на что требуется постоянный приток питательных веществ внутри самого организма.

В непосредственном отношении к длительному периоду яйцекладки находитя вопрос о количестве яиц, откладываемых в маточных ходах. К сожалению, пока нам на удалось точно учесть опытным путем максимальное количество откладываемых одной самкой, что важно знать для учета половой продукции, а вместе с тем и для выяснения количества вредителя на будущее время.

Обычный же способ подсчета имеющейся кладки яиц в природе с не вполне законченными маточными ходами, не приводит к желаемой цели. Если бы каждая самка строила один только маточный ход, то тогда бы не представлялось особых затруднений в определении размеров яйцекладки, производимой каждой самкой. Наблюдаемое в природе разнообразие, как длины маточных ходов, колеблющейся от 4-х до 23 см., так и количества яиц в маточных ходах от 10—20 до 250, наводят на мысль, что только некоторые самки заканчивают полностью свою половую деятельность в раз начатом маточном ходе.



Половые органы взрослого самца из маточного хода (Один семенник угнетен паразит. кругл. червями); a — семенник, b—семепроводы, c — семенной колпачек (mantia), d — трубчатые придаточные железы, e — парные и общий семеизвергательные каналы, f—мужской наружный половой аппарат (penis), g — спикула (spicula).

Наблюдения, произведенные в садках, правда, заложенных для других целей, показали, что семья сосновых лубоедов, не ограничиваясь постройкой одного маточного хода, производит их несколько, по мере надобности, до истощения полового аппарата. Так, в садок № 3 6/XI-1924 г. было посажено, без определения пола, 24 жука Blastophagus piniperda, взятых из зимних ходов. В тот же садок было поставлено сосновое бревно с толстой корой и свежим камбием для заселения его сосновыми лубоедами. Через 10 дней (16/XI) обнаружилось 10 маточных ходов и 4 мертвых жука. Спустя месяц (6/XII) оказалось 12 ходов и 1 мертвый жук. Не считая погибших до 6/XII 4-х жуков, мы имеем в живых 20 штук, которые могли сочетаться в 10 пар, самец с самкой, и построить 10 ходов. Между тем как в действительности их ока-

залось 12. В дальнейшем, до 9-го декабря число погибших жуков увеличилось еще на два, а всех умерших было 6 шт. Однако, число ходов не оставалось в том же количестве, наоборот, увеличилось. Образовались новые 4 хода, в общем же насчитывалось 16 ходов, в которых деятельность стригунов в отдельных случаях замечалась до 6 января, когда уже появилось молодое поколение. По мере увеличения числа ходов, первые, по мере закладки, покидались жуками, Должен отметить, что садок заполнялся жуками, взятыми из зимних ходов, среди которых попадались особи „старые", т. е. уже производившие откладку яиц еще летом 1924 г.

Более резкую способность строить по несколько ходов проявили молодые, но не юные, а зрелые жуки собственного выводка, не производившие никакой кладки. Назвать подобных молодых особей девственными нельзя, так как часть из них совершает свадьбы и в побегах. При вскрытии умерших самок находили в семеприемнике сперму, что указывало на возможность сношений между самцами и самками еще до постройки маточного хода. Очевидно самки, приступая к непосредственному своему назначению в маточном ходе, могут быть уже оплодотворенными. В садок № 6 было посажено 30 сосновых лубоедов (Blastophagus piniperda) и поставлено бревно такое же, как и в предыдущем садке № 3. Через полтора месяца оказалось 26 ходов. И здесь не обошлось без потерь. В продолжение месяца от начала опыта погибло 5 шт. Значит не все 30 жуков принимали участие в постройке ходов. Как известно, для семейной жизни сосновых лубоедов необходима наличность обоих полов—самца и самки. Следовательно 30 жуков в лучшем случае должны были составить 15 пар и дать 15 маточных ходов, если бы справедливо было бы предположение об однократной постройке маточного хода каждой семьей. В действительности их оказалось 26, что, конечно, противоречит высказанному предположению.

Наконец, еще могу привести пример неоднократно проделываемых ходов семьей одних и тех же стригунов из опыта в 83 садке. В этот садок, как и в предыдущий (№, 6) были посажены „продольноходые стригуны, заведомо не производившие яйцекладки, но с разделением на самцов и самок. Сосновые лубоеды не имеют, как многие представители семейств короедов, наружных половых отличительных признаков. Отсутствие последних затрудняет разделение материала по полам по наружному виду. Единственной приметой, отличающей самца от самки является форма крайнего видимого спинного сегмента брюшной области. Последний сегмент у самцов—небольших размеров и почти в два раза меньше, чем у самок. Хотя указанный признак неудобен, потому что приходится для его рассмотрения приподымать крылья, но все же, хотя и с риском поломать крылья, представлялась возможность различать пол, не прибегая к анатомическому вскрытию, которое каждый раз при проверке вышеуказанных признаков, подтверждало правильность определения.

Отобрав по указанным выше признакам 7 пар молодых жуков „продольноходого" лубоеда с целыми лапками и 7 пар с дефектными, посадил в садок № 83 20/VII, куда, само собою разумеется, поставлено было и сосновое бревно надлежащего состояния. Недели через три, 11-VIII, нашел 14 маточных ходов, за это время погибло 7 стригунов и, кроме того, в побегах продолжало сидеть три жука. Среди погибших встречались исключительно жуки с поломанными лапками. Они же проложили четыре коротких неправильных маточных хода, а некоторые из них здесь и окончили свое существование. К 5-му сентября оказалось всего 20 ходов и 5 погибших жуков. В общем, вместо ожи-

даемых, в лучшем случае, 14 маточных ходов по числу пар жуков, получилось 20 ходов при значительно уменьшенном числе жуков.

Итак, достаточно приведенных примеров, чтобы прийти к заключению, что каждая семья сосновых лубоедов в состоянии проложить несколько маточных ходов в один половой период. Подобного рода вывод относительно количества маточных ходов, производимых одной семьей, не позволяет нам строить наши заключения о размерах будущего поколения на основании подсчетов яйцекладки. По имеющимся в нашем распоряжении наблюдениям не только стригуны строят повторно-маточные ходы, но и другие лубоеды: Hylesinus crenatus, Hylesinus fraxini. Тоже свойство для вида известно и для заболонников, и березовый заболонник (Eccoptogaster rathżeburgi Jans) не составляет исключения. Даже обычный наш страшный вредитель еловых лесов Ips typographus Z. также способен по окончании кладки в одном маточном ходе, повторять ее в новом ходе.

Известно, что короед Ips proximus ведет кладку яиц в продолжение всего лета. Продолжительность подобной яйцекладки иначе нельзя об'яснить, как постройкой повторных маточных ходов одними и теми же жуками при условии более длительной жизни самих короедов, чем об этом было известно по настоящее время.

Что же касается количества яиц, откладываемых самкой стригунов в маточных ходах, ограничусь примером первого садка, описанного мною под № 3. На отрубке, помещавшемся в садке, было отмечено 16 ходов и в них произведено 988 яйцекладок, в среднем—61 яйцо на один маточный ход, с колебанием от 19 до 121 кладки. Число яиц, отложенных одной самкой в одном ходе, может сильно варьироваться по многим причинам. Многое зависит от состояния здоровья жуков лубоедов. Часто они бывают заражены разного рода паразитами, понижающими их плодовитость, как напр. паразитными червями отр. Nematodes, или заболевают от бактериального или грибного заражения. Не лишено значения и качества дерева, на котором пристраивают свое потомство стригуны. На свежем сильном дереве редко ходы достигают значительной величины и наоборот—на сильно ослабленном, но водянистом длина ходов бывает весьма значительна.

Разобрав биологические особенности стригунов в момент усиленной половой деятельности, в связи с строением полового аппарата, постараемся таким же образом проследить совершающиеся явления в жизни юных и молодых жуков в соотношении с постепенным развитием половых органов.

Из яичек, отложенных самкой в маточных ходах, выходят личинки. Питаясь сочными камбиальными слоями соснового ствола, они быстро растут, прокладывая под корой личинковые ходы. Достигнув значительного развития, приблизительно через месяц от момента откладки яиц, личинки „продольноходого“ стригуна углубляются для окукления в толщу коры; „поперечноходого“ стригуна—в древесину. Здесь происходит окукление, а затем и превращение в молодого жука. В общем, все развитие в искусственных условиях совершается в продолжение 45—57 дней при 13-17° по Цельсию. В природе может продолжаться дольше до 9—10 недель и более, в зависимости от состояния погоды. Замечено, что вся метаморфоза в среднем протекает не больше, чем в 2—2½ месяца, в редких случаях затягивается до 3.

Относительно быстрое развитие стригунов наводило на мысль о появлении в одно лето нескольких поколений рассматриваемого нами вредного насекомого. Представим себе, что если первый лёт с последующим построением маточных ходов происходит в апреле, то молодое

поколение должно вывестись в июне. В свою очередь новое поколение в тот же срок (2-2 $1/2$ месяца) дает в августе второе поколение. Наконец, второе поколение, пройдя через метаморфозу при благоприятиой осенней погоде, может дать третье поколение, остающееся зимовать до будущего года.

Такой взгляд существовал вообще на многих представителей сем. короедов (Ipidae) и поддерживается, главным образом, авторитетом Eichoff'а. У наших же лесничих он существует и по сей день. Однако, благодаря работам Knoche, Fuchs, Hennings, Шевырева и др. а в последнее время и Трегерда подобный взгляд видоизменяется. Всех короедов по предложению Fuchs'а принято расчленять на три биологические группы: 1) не имеющие двойной генерации ни при каких условиях, куда относят и наших стригунов, 2) нормально существующих при двойной генерации—большинство заболонников и 3) при благоприятных климатических условиях, дающих второе поколение (елов. короед и др. рода Ips).

Только что приведенное разделение на биологические группы оспаривается некоторыми авторами. Так, Henings'у удалось, правда, в искусственных условиях, получить второе поколение у стригунов. Нам тоже удалось вызвать в продолжение не полного года не только второе, но даже третье поколение при обыкновенной комнатной температуре. В природе же редко встречается второе поколение, о чем также свидетельствует Knoche и др. авторы. Отсутствие нескольких поколений в природе в течение одного лета, несмотря на короткий промежуток времени, необходимый для развития от яйца до жука, возможно об'яснить только слабым развитием полового аппарата у молодых жуков и длительным периодом его созревания. Если бы молодые жуки отличались по внешнему виду от взрослых, то тогда бы установить сроки созревания половых органов не представило никаких затруднений. Но подобных отличий постоянного характера не имеется.

Юные жуки сосновых лубоедов по выходе из куколок некоторое время сохраняют светлый цвет тела, являющийся хорошим, но кратковременным признаком для отличия молодых от старых жуков. Затем они приобретают натуральную окраску и тогда только вскрытие внутренних органов дает указание о возрасте стригунов.

Анатомируя сосновых лубоедов, только что покинувших куколочную колыбельку, находим у них крайне неразвитый половой аппарат. Яичники самок представлены несовершенными, короткими яйцевыми трубочками (рис. 3, в.) Скорее можно сказать, что трубочек нет, существуют одни яйцевые (вершинные) камеры, как бы сидящие прямо на парных яйцеводах (рис. 3, с.). Общий яйцевод (Uterus) (рис. 3, d) короток. Эти части, как вообще весь половой аппарат, очень нежны и прозрачны. Семеприемник (рис. 3,f.) весь просвечивается и несколько сжат с 2-х сторон. Совокупительная сумка (рис. 3, i) с тонкими стенками имеет вид дряблого мешка. Придаточные железы (рис. 3, l) светлые, ограничены в своих размерах.

Остановились мы прежде всего на самках, потому что по женскому половому аппарату легче проследить его развитие и различие в разные моменты жизни стригунов. Хотя и на самцах естественным образом устанавливается подробное разнообразие состояния половых органов, но не так ясно и очевидно, как для самок.

Мужской половой аппарат в юном возрасте представлен очень маленькими семенниками, весьма тонкими и светло прозрачными придаточными железами, сильно ограниченными в своем размере семенными

колпачками. Семеизвергательные каналы парные и общий (рис. 4 e.) тонки и коротки. Хитиновые части наружного полового органа (Penies) светло янтарного цвета, даже спикула обычно черная у взрослых, немного темнее остальных частей наружного полового аппарата. Светлая окраска спикулы сохраняется очень долгое время.

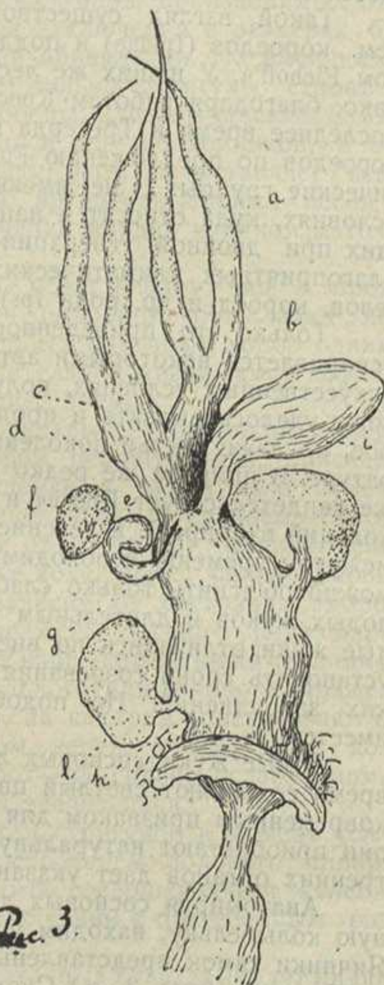
Само собою разумеется, что подобные особи, не только не в состоянии дать какое либо потомство в настоящем их состоянии, но даже приступить к проявлению полового инстинкта. Поэтому и ошибочны все рассуждения о втором и третьем поколении стригунов от молодых жуков, только что вышедших из материнского гнезда. Еще долгое время предстоит им пополнять пробел в этой части своего организма.

Чувствуя необходимость в дальнейшем совершенствовании полового аппарата, сосновые лубоеды поселяются в молодых сосновых побегах, преимущественно текущего года, где протекает их жизнь до осени. Выбирают в сомкнутых насаждениях вершины сосен первого яруса, господствующего над остальными деревьями. Чаще всего от стригунов страдают стены леса. Здесь они находят больше света, солнца, а следовательно, и тепла, в котором их организм нуждается.

Питаясь нежной и сочной древесиной молодых побегов, стригуны постепепно достигают созревания половых органов, но процесс этот протекает медленно. Подобный вид питания, дополняющий личинковое, и будет *дополнительным*, в отличие от обычного, *маточного* питания.

Как долго продолжается дополнительное питание внутри побегов и каким образом усовершенствуется половой аппарат?

Ответить на эти вопросы по материалам, собранным в природе—невозможно. Не зная точно время вылета молодых жуков из коры, мы не в состоянии определить периода питания стригунов в побегах, а, вследствие этого, и узнать время, необходимое для созревания полового аппарата. Случайный же материал дает нам отрывочные сведения, не позволяющие представить определенные сроки разного состояния полового аппарата. Единственный путь, по которому возможно было установить последовательность в развитии полового аппарата, заключался в воспитании молодого поколения в искусственных условиях, к чему мы и прибегли.



Половые органы юной самки после выхода из стадии куколки: a—яйцевые камеры, b—яйцевые трубочки, c—парные яйцеводы, d—общий яйцевод, e+f—семеприемники, (e — семеприемник, f—придаточная железа по прежней терминологии), g—семенной проток, h—влагалище, i—совокупительная сумка (bursa copulatrix), l—придаточные железы; вниз висит остаток задней кишки.

Для наблюдений брались „продольноходые" стригуны, выведенные из отрубков в садках, так что время появления было точно зарегистрировано для каждой партии жуков.



Половые органы молодой самки после трехнедельного питания в побегах: a—яйцевые камеры, b—яйцевые трубочки, c – парные яйцеводы, d—общий яйцевод, e+f- семеприемники, (e—семеприемник, f—придаточная железа по прежней терминологии) g—семенной проток, h—влагалище, i—совокупительная сумка, (bursa copulatrix), l—придаточные железы; вниз висит остаток задней кишки.

Воспитывались юные стригуны при комнатной температуре от 13° до 16° С. на побегах сосны, вложенных в цилиндры, прикрытые проволочной сеткой. Время от времени, меняя побеги, производились вскрытия стригунов для установления момента созревания половых органов. Анализируя каждый раз таким способом жуков, воспитываемых на побегах, они доводились до полного созревания полового аппарата.

Спустя три недели после выхода из коры, у моих питомцев начали появляться в яйцевых трубочках деления на зачатки; еще через неделю ясно обособились и округлились зачатки яиц в количестве 5-6-ти штук почти в каждой яйцевой трубочке (рис. 4,b.) Яйцевые трубочки вытянулись и яснее обрисовались. Остальные органы слегка увеличились в размерах. У самцов наступает местное потемнение в семенниках и слабое увеличение остальных частей полового аппарата. С этого момента стригунов следовало бы называть молодыми жуками.

Последующие вскрытия, повторяемые через каждую неделю, показали постоянное увеличение числа зачатков и размеров остальных частей половых органов у самок, а у самцов, помимо увеличения, еще большее потемнение семенников. Наконец, спустя 55 дней, для одних особей, а для других 86 дней, наступила полная зрелость полового аппарата. Пущенные в садок почти все сосновые лубоеды, воспитанные в искусственных условиях на сосновом отрубке, принялись устраивать свою семейную жизнь.

Состояние половых органов жуков, достигших возмужалости, немногим отличалось от взрослых. Самцы обладали темными непрозрачными семенниками, придаточные железы наполнились секретом, семенные колпачки достигли наибольшей своей величины. Самки же имели очень длинные яйцевые трубочки, (рис. 5,b) с массой зачатков, шарообразная нить которых заканчивается довольно крупными образованиями. Придаточные железы были наполнены белым секретом. Все остальные части имели вид, как у взрослых жуков.

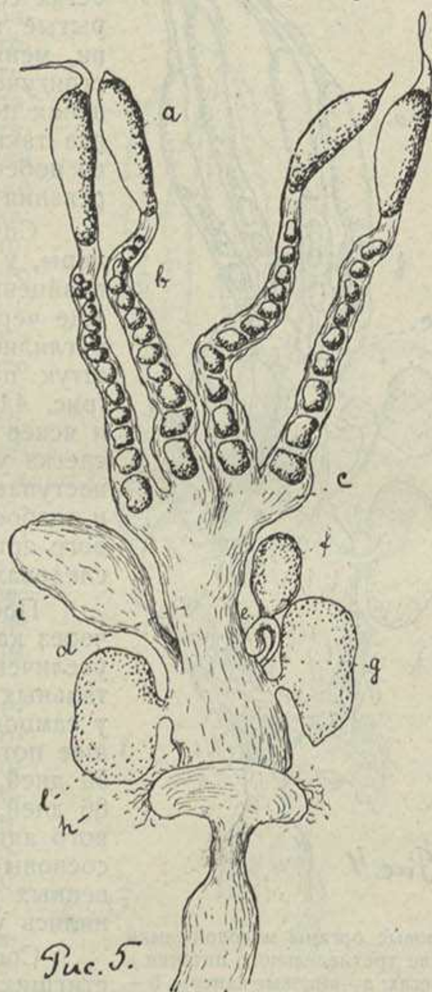
Правильность сроков достижения половой зрелости при комнатной температуре и последовательность созревания половых органов наблюдается нами уже на третьем поколении, полученном в этом году, и каждый раз они колебались в пределах 55—86 дней.

Если бы взять стригунов из природы с подобным состоянием половой зрелости, то на первый взгляд было бы трудно отметить возмужалых жуков, не производивших потомство, от жуков, взятых из маточных ходов и совершающих кладку яиц. Сомнения усиливаются отсутствием спермы в семеприемнике, хорошо различимой при вскрытии под микроскопом. Однако, воспитанные нами стригуны родились у нас в садках и все время пребывали на глазах, поэтому сомнений в молодом возрасте не может быть. Очевидно, свадьбы могут совершаться и вне маточных ходов, в данном случае в побегах, что неоднократно приходилось наблюдать и проверять посредством анатомирования, казалось бы, девственных самок.

Единственным признаком, по которому возможно узнать самку, совершившую кладку яиц, служит нам особое образование (Corpus luteus) в основании яйцевых трубочек (рис., 1, m).

В дополнительном питании нуждаются, можно сказать, все короеды, за малым исключением. Род пищи, служащий дополнением к личинковому питанию, и сроки созревания полового аппарата бывают различны.

Если мы перейдем от наблюдений в садках, которые помогли нам разобраться в градациях созревания полового аппарата, к наблюдениям в природе, то натолкнемся на затруднения в определении сроков пребывания стригунов в побегах, необходимых для созревания полового аппарата. Различные колебания температуры в окружающей атмосфере, нарушают правильный ход общего развития сосновых лубоедов и отражаются на дополнительном питании. Созревание половых органов задерживается и растягивается в природе на более продолжительное время, нежели при более или менее постоянной температуре. Жуки, вышедшие во второй половине июня, а, главным образом, в июле, как показали анатомические вскрытия, достигают значительного усовершенствования полового аппарата в сентябре. Осенняя же погода не позволяет новому, созревавшему поколению сосновых лубоедов приступить к семейной жизни. При благоприятно сложившейся обстановке, при ранней весне, теплом лете и теплой осени может



Половые органы взрослой самки, девственницы, готовой к откладке яиц: a—яйцевые камеры, b—яйцевые трубочки, c — парные яйцеводы, d—общий яйцевод; e+f—семеприемники, (e—семеприемник, f—придаточная железа по старой терминологии), g—семенной проток, h—влагалище, i—совокупительная сумка, (bursa copulatrix), l—придаточные железы; вниз висит остаток задней кишки.

появиться второй лёт молодых стригунов, а, следовательно, и новое потомство вредителей—второе в том же году.

Подобное появление сосновых лубоедов, хотя и в ограниченном количестве, замечалось в природе.

На зиму стригуны покидают благодетельные места кормежки (побеги). „Продольноходый“ стригун (Blastophagus piniperda) отправляется на зимовку в толщу коры комлевой части сосновых стволов; „поперечноходый“ стригун (Blastophagus minor) может занимать части деревьев с тонкой корой как стволов, так и ветвей, ослабленных деревьев, но не живых, как делает это первый.

Наряду с молодыми жуками встречаются в побегах стригуны старые, покинувшие маточные ходы по окончании своего назначения. Присутствие старых жуков в побегах и образование новых маточных ходов наводит на мысль, что второе поколение возможно ожидать скорее от старых стригунов, восстановивших свою половую систему, чем от молодых, остающихся индифферентными до будущего года. Такой взгляд на второе поколение существует в литературе на основании работ Knoche, и он не лишен основания, но об'яснение пребывания в побегах старых жуков и связанного с ним питания—не совсем правильно.

Пребывание старых стригунов в побегах обычное явление и происходит оно в следующем порядке. Весной, покинув зимние квартиры, жуки поглощены семейными заботами: прокладыванием маточных ходов, свадьбами, яйцекладкой. Однако не все стригуны заняты устройством семейного очага; часть из них, правда, незначительная, опять направляется в кроны сосен и поселяется в побегах, предоставив другим своим собратьям все хлопоты по созданию себе потомства.

Причину заселения сосновых побегов стригунами нового поколения во вторую половину лета мы уже знаем и разобрали его выше. Но, почему с весны сосновые лубоеды находятся там же, т. е. в побегах, долгое время оставалось загадкой. Наблюдая жизнь стригунов, Knoche пришел к заключению, что в побегах весной живут сосновые лубоеды, оставившие маточные ходы, благодаря истощению половой системы. Для восстановления утраченных сил они принуждены питаться сочными тканями, главным образом, двухгодичных сосновых побегов. На этом основании такой вид питания был назван *„возобновительным“*.

Спустя некоторое время после пополнения утраченных сил половой системы питанием в побегах, жуки-стригуны вновь приступают к выполнению своего назначения.

Возобновительное питание старых жуков, давало основание полагать, что второй лёт принадлежит старым жукам, но происходит он в связи с моментом восстановления половых органов, в разное время: в середине лета и осенью. Таково толкование рассматриваемого явления принадлежит Knoche.

Наши наблюдения допускают возможность появления второго поколения от старых жуков, но они не позволяют нам считать правильным: 1) об'яснение возобновительного питания, а также 2) появление второго поколения в середине лёта и при том от всех старых жуков, находящихся в побегах.

Остановимся сначала на об'яснении возобновительного питания, а затем, в связи с возрастными различиями стригунов, разберем обитателей побегов и явление второго лёта жуков—в том же году.

Возобновительное питание, так как его толкуют, по своим последствиям должно уподобиться „элексиру молодости“. Странно только, что по одним нашим исследованиям в 1914 году в побеги ушли за

подобным элексиром, главным образом самцы, точно они одни нуждались в восстановлении половых органов. С другой стороны, один и тот-же „элексир молодости“ действует на молодой и старый организм одинаково, но в одном случае он является естественным продолжением личинкового питания, а в другом—каким то особым нектаром.

Весной текущего года испробовал этот „элексир“ на самках „продольноходого“ стригуна, уже приступивших к прорытию маточных каналов, собранных в Мотокском лесничестве стригунов из маточных ходов, я разделил на две группы: одних пустил на ствол сосны, а других посадил в цилиндры на побеги. В результате, на стволе стригуны приступили к исполнению обычных в то время своих обязанностей, другими словами, начали вести маточные ходы на новом месте и вновь откладывать яйца; посаженные же в цилиндры, вточились в побеги и прожили у меня с 22 апреля по 27 июля. В продолжение трех месяцев происходило питание сердцевиной молодых побегов, как нормальное явление с внешней стороны. За это время наблюдалась и смертность среди питомцев. Так, через месяц из 25 штук погиб один жук; спустя два месяца еще шесть, наконец, к концу третьего месяца все остальные. Гибель в последний месяц произошла от старости, наступающей у сосновых лубоедов, после абсолютного истощения половых органов.

Произведенный опыт показал значительную продолжительность жизни стригунов, лишенных нормального своего положения, даже возможность узнать значение возобновительного питания для полового аппарата.

Действие „возобновительного“ питания должно было выявить при сравнении состояния половых органов сосновых лубоедов, находящихся в нормальной обстановке, и подвергшихся „возобновительному“ питанию в побегах.

Анатомические вскрытия, произведенные над обоими группами сосновых лубоедов, позволили провести параллель между указанными группами.

Половой аппарат Мотокских стригунов, заселивших бревно, ничем не отличался в период половой деятельности от всяких других жуков-стригунов, поставленных в такие же нормальные условия. В то же самое время сосновые лубоеды, питавшиеся побегами („элексиром молодости“), обладали угнетенным состоянием полового аппарата. Последний постепенно редуцировался, пока не достиг того положения, какое наблюдается у стариков и старух, о которых мне придется говорить несколько позднее.

Итак, „возобновительное“ питание в описанном опыте не привела к желаемым результатам: не только не поддержало на одном уровне развитый половой аппарат, но даже привело его в истощенное состояние, т. е. к беспросветной старости.

Многочисленные вскрытия старых жуков-стригунов, взятых из побегов, свидетельствуют о медленном воздействии на половой аппарат так называемого „возобновительного“ питания и то не на всех встречавшихся нам сосновых лубоедов, часть из которых пребывала в угнетенном состоянии.

На основании вышеизложенных фактов и наблюдений „возобновительное“ питание нельзя считать за особый вид питания. Совершающееся же питание в побегах следует приравнять к обыкновенному, но происходящему в другой обстановке. Существует как бы два способа питания: один под корой, другой—в побегах. Последний возможно назвать дополнительным к первому, обычному питанию.

Процесс восстановления полового аппарата протекает нормально при простом возобновительном питании, не благодаря какому то особенному возобновительному питанию. Единственным целителем является время, так как сосновым лубоедам свойственно, как сосновому долгоносику, жить более одного года. В силу последнего обстоятельства, половая система без всяких дополнений, должна у некоторых особей воспитываться и действовать в будущем.

Прежде, чем закончить вопрос о втором лёте, необходимо коснуться возрастных отличий сосновых лубоедов и продолжительности их существования.

Собирая с весны стригунов из побегов и исследуя половой аппарат, я находил у самок сперму в семеприемнике и желтовато-зеленоватое образование (Corpus luteus) в парных яйцеводах. Хотя сперма, как показали исследования, может быть и у молодых, девственных, лубоедов, все же наличность образования Corpus luteus указывает, что самки уже производили яйцекладку. Сочетание обоих примет говорит нам о том, что мы имеем дело с жуками не молодыми. Состояние яичников (яйцевые трубочки) разных самок было неоднородное—как будто составлялось две группы. Самцы же, встречавшиеся с весны в побегах, так же мало похожи на молодых. Размер, окраска, и, до некоторой степени, состояние полового аппарата указывали нам на самцов старшего возраста, т. е. на таких, которые вывелись из коры по крайней мере в прошедшее лето.

Сборы стригунов из побегов производились с ранней весны, в конце апреля, в первых числах мая, в разные годы различно, но, во всяком случае, в такое время, когда еще не могло наступить половое истощение от усиленной кладки, которая в то время только начиналась. Отсюда следует, что не могло быть особой нужды в дополнительном питании. Между тем сосновые лубоеды по какой то причине пребывали в побегах.

Анатомические вскрытия стригунов, встречавшихся в побегах, продолжались все лето. Одновременно анатомировались сосновые лубоеды, находившиеся в маточных ходах, с целью отыскать аналогию между жуками, находящимися в побегах, и жуками, остающимися в маточных ходах.

Для более ясной характеристики разного состояния полового аппарата, в зависимости от активного или пассивного положения жуков-стригунов, постараемся расчленить их на отдельные формы, которые будут определять в свою очередь также возраст жуков сосновых лубоедов. Начнем с обзора стригунов, поселившихся на стволах.

Сравнивая полученные препараты половых органов самок, находящихся в маточных ходах, я нашел между ними как бы три вида состояния полового аппарата во время половой деятельности. Состояние половых органов самок, находящихся в периоде яйцекладок в маточных ходах мною уже представлено выше, назовем этот возраст—*„взрослым или зрелым“*.

Такая форма состояния полового аппарата продолжается весь яркий период половой деятельности, связанный с откладкой яиц.

К концу зрелого возраста наступает упадок половой энергии, приблизительно через $1^1/_2$—2 месяца после начала кладки яиц. Самка, оставшись без самца, (который, очевидно, чувствует ослабленное состояние организма самки), продолжает свою работу по рытью канала, но уже без яйцекладки, или с крайне ограниченным числом откладываемых яиц. В маточном ходе происходит так называемое „вдовье питание“.

Для некоторых короедов „вдовье питание“ играет ту же роль, что побеги для сосновых лубоедов, т. е. своего рода возобновительного питания.

Разбирая половой аппарат „вдов“, я заметил, что половая система не у всех находится в однородном состоянии.

Одни из них в половых органах содержат даже зрелые яйца, что наблюдается и у самок, находящихся на семейном положении, т. е. в присутствии самца в маточном ходе.

У других вдов зрелых яиц нет, остаются одни зачатки.

У третьих—зачатки если имеются, то располагаются каждый обособленно.

Воспитание сосновых лубоедов разного происхождения в садках, помогло нам разобраться в тех особенностях строения полового аппарата, который в кратких словах представлен выше.

Первого рода „вдовы“ с половым аппаратом в деятельном состоянии, встречались как в садках, так и в природе. Относятся они к случайным вдовам, когда по каким-либо причинам исчезал самец, поэтому, как только последний возвращается, они вновь приступают к яйцекладке.

В садках № 3 и № 83 „вдовы“, случайного характера, попадались в маточных ходах только первоначальной постройки; при окончании же яйцекладки—в повторных ходах подобные вдовы отсутствовали. Вместо них, в последнем случае находились второго рода „вдовы“ исключительно в садке № 83 и третьего—преимущественно в садке № 3.

Только что указанные вдовы второго рода из садка № 83, находятся в периоде ослабления своих производительных сил. Половой аппарат приобретает следующий вид. Яйцевые трубочки (рис. 6,а) сильно укорачиваются, закруглившиеся зачатки яиц имеются в ограниченном количестве, придаточные железы (рис. 6,е) темнеют, до янтарного цвета. Совокупительная сумка (рис. 6,i) сжимается; в прозрачном семеприемнике (рис. 6,f) встречается иногда сперма в ограниченном количестве. Последнее обстоятельство указывает на истощение полового аппарата: несмотря на свадьбу совершившуюся перед овдовеньем, все же самка не в состоянии производить дальнейшую кладку яиц. Подобных самок, обладающих истощенным, скорее ослабленным, половым аппаратом до вышеуказанной степени, следует называть *„старыми“* в отличие от „взрослых“ или „зрелых“.

Отличить старых самцов от молодых и взрослых так же возможно, но не с такой определенностью, как самок.

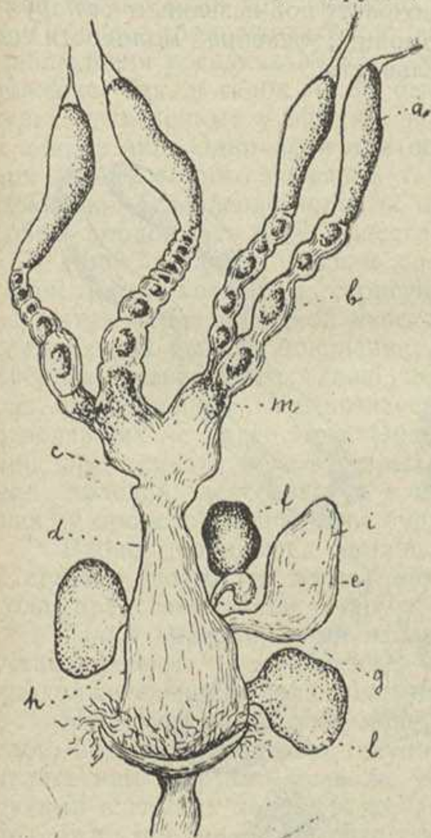
По своим размерам семенники старых самцов очень мало отличаются от взрослых, но значительнее молодых, окраска их обычно темно-желтая, состояние полупрозрачное как у молодых, однако не белого цвета, как у последних. Придаточные трубчатые железы уменьшены и сжаты в своем диаметре по сравнению с размерами у взрослых стригунов. Семенной колпачек так же уменьшен.

Состояние полового аппарата самцов и самок настолько типично в этом возрасте, что таких стригунов иначе как *старыми* или *ослабленными* назвать нельзя.

Наконец, последняя форма состояния полового аппарата вдовых стригунов, встречавшихся нам преимущественно в садке № 3, выражается в полнейшем истощении половых органов. Подобных самок и самцов находили мы также в побегах, а вдов—в маточных ходах. Хотя нами и различались среди собранного в лесу материала самки

ослабленные от самок совершенно истощенных, но все же не было основания строго установить отличительные признаки между последними двумя формами состояния организма сосновых лубоедов.

Затруднения усиливались тем обстоятельством, что одновременно в одних маточных ходах в природе находились вдовы старого возраста, т. е. ослабленные; в других,—в состоянии полного истощения. Обнаруженное различие в состоянии полового аппарата, казалось бы, однородных вдов, требовало об'яснения, но его я не нашел во время исследований летом 1924 г. Только зимой 1924/25 г. поставленные опыты в искусственных условиях дали раз'яснения, указавшие на большую продолжительность жизни сосновых лубоедов, чем было известно до сих пор.



Половые органы старой самки после откладки яиц в маточном ходе: a—яйцевые камеры, b—яйцевые трубочки, c—парные яйцеводы, d—общий яйцевод, e+f—семеприемники, (e—семеприемник, f—придаточная железа по прежней терминологии), g—семенной проток, h—влагалище, i — совокупительная сумка (bursa copulatrix), l—придаточные железы, m—corpus luteus; вниз висит остаток задней кишки.

В связи с наблюдениями в садках узнали отличительные признаки между истощенными и ослабленными стригунами.

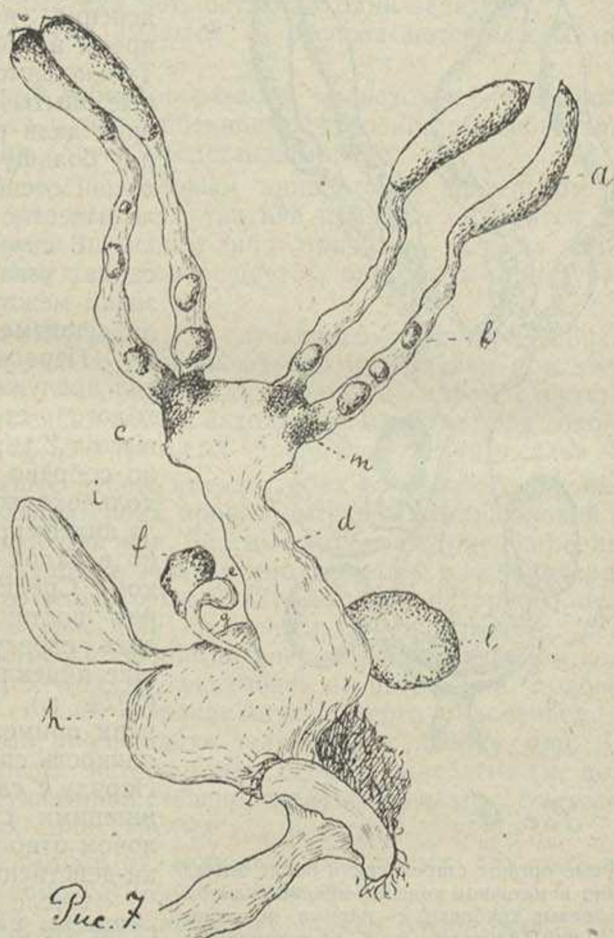
Первоисточником наших опытов послужили жуки „продольноходого“ стригуна (Blastophagus piniperda Z.), взятые в природе. Было собрано десятка четыре „продольноходых“ лубоедов. Часть была анатомирована, а 24 шт. пущено в садок № 3 с сосновым отрубком. Среди вскрытых самок, перед постановкой опыта, попадались стригуны уже производившие яйцекладку в истекшее лето (1924 г.), о чем свидетельствовали приметы: Corpus luteus и наличность спермы в семеприемнике. Наряду с самками однажды исполнившими свое назначение, в половом отношении встречались самки-девственницы.

После окончания кладок в садке № 3, самки из маточных ходов вынимались и подвергались анатомическому вскрытию. И здесь обнаружилось две формы. Одна ничем не отличалась от вышеописанной формы для старого возраста, (ослабленного), другая носила характер полного истощения. Яйцевые трубочки (рис. 7,a) были несколько вытянуты с слабыми, редко стоящими зачатками яиц, а главное Corpus luteus помещался не только у основания яйцевых трубочек, но даже отдельными пятнышками заходил в нижнюю треть самих трубочек, чего не встречается в предыдущем возрасте.

Яйцеводы парные (рис. 7,c.) сильно сокращены, сморщены у основания трубочек. Общий яйцевод (Uterus) (рис. 7,d.) сильно вытянут

сжат, темно-серого цвета и висит в виде кишки на довольно об'емистом влагалище (рис. 7,h.). Остальные органы полового аппарата не так трудно отличаются от предыдущей формы, только в придаточных железах темно-янтарный секрет как бы затвердел, сократился в своем об'еме настолько, что виден просвет по краям желез. Таков вид полового аппарата в состоянии полного истощения. Самок с подобными половыми аппаратами мы относим к возрасту под названием „*старух*", потерявших способность даже при помощи „элексира" молодости восстановить свою половую производительность.

Между самцами-стариками, (истощенными) и самцами старыми (ослабленными) нет особенно резких отличий, но все же они поддаются определению своего возраста. Семенники стариков, по сравнению с предыдущим в о з р а с т о м, меньшого размера и становятся совершенно прозрачными, сохраняя янтарную окраску. Придаточные железы, семенной колпачек, настолько уменьшаются, что напоминают таковые же у юных самцов, но морщинистость заставляет отнести их к старикам.



Половые органы старухи самки (старческие): a — яйцевые камеры, b) яйцевые трубочки, c — парные яйцеводы, d — общий яйцевод, e+f — семеприемники. (e — семеприемник, f — придаточная железа по прежней терминологии), g — семенной проток, h — влагалище, i — совокупительная сумка (bursa copulatrix), l — придаточные железы, m — corpus luteus; вниз висит остаток задней кишки.

Хотя в литературе имеются указания на смерть самок в собственном маточном ходе после откладки яиц, тем не менее в действительности только изредка попадались нам мертвые самки в маточных ходах. После того, как были установлены возрасты: старые и старики, и старухи, станет понятным и редкое присутствие погибших самок в маточных ходах. Очевидно в них могут остаться только вполне истощенные самки или старухи, да и то не все. Остальные самки улетают питаться в побеги. Иногда мертвые стригуны встречаются и в побегах и в зимних ходах, и они должны быть отнесены к старикам и старухам.

Непонятное присутствие в природе одновременно в разных маточных ходах двух различных форм вдовьих самок, раз'яснилось после постановки опытов в искусственных условиях. Описанные выше возрасты; старых сосновых лубоедов, стариков и старух, указывают нам на различия одновременно существующие среди стригунов. Возрастные отличия были бы невозможны, если бы сосновые лубоеды существовали только один год. Понятно, они могут появиться исключительно при более продолжительной жизни разбираемых нами насекомых. Наблюдения в садках № 83 и № 3 подтвердили высказанное предположение. Так, в садок № 83 были пущены зрелые (молодые) стригуны, выведенные у нас же в садке № 6 и не приступившие еще к кладке яиц. Одни дали нам определеннейшим образом вдов и самцов только старого возраста, т. е. таких жуков, которые впервые переживают ослабление половых органов. Они вполне жизненны и способны продолжать свое существование.

Иной характер носили сосновые лубоеды в садке № 3. В этот садок были посажены стригуны, взятые в природе. Анатомические вскрытия перед посадкой насекомых в садок, обнаружили среди последних как бы два поколения: жуков зрелых (девственных, молодых), впервые развивающих свою половую энергию, и жуков старых уже раз выполнивших свое назначение в половом отношении и просуществовавших не менее года. Оба поколения произвели в садке кладку яиц, при чем для жуков старых она оказалась вторичной. По окончании половой деятельности в маточных ходах остались вдовы. По своему происхождению, они будут, конечно, неоднородны.

Вдовы первичные, прожившие только один год, будут отнесены к старому возрасту, вдовы же вторичные, просуществовавшие два года, представят собою старух.

Таким образом, наши наблюдения в садках точнейшим образом устанавливают: 1) возрастные различия, и 2) не менее двухгодовую продолжительность существования жуков-стригунов.

Нами говорится о не менее двухгодовой жизни сосновых лубоедов, потому что осенью текущего года (конец сентября) еще встречались нам старухи. Если же установить связь между мертвыми старухами в зимних ходах, встречавшимися мне весной этого года, то возможно предположить, что стригуны существуют $2^1/_2$ года, а может быть и дольше.

Что же касается разделения на возрасты жуков сосновых лубоедов, то возможно различать следующее: 1) юный или молодой, 2) взрослый, 3) старый, 4) старческий. По состоянию же полового аппарата их следует наименовать: 1) зачаточный, 2) зрелый (девственный и семейный), 3) ослабленный и 4) истощенный. Единственное затруднение возникает при разрешении вопроса во время кладки яиц.

Будет ли производить потомство зрелый возраст из молодых, или же старый жук, вновь созревший на второй год своей жизни— пока не поддается определению. Косвенное, довольно характерное указание, мы находим для отличия возрастов зрелого и старого в семейный период его существования.

Старые жуки, приступившие к откладке яиц, строют меньшее количество маточных ходов, что мы можем заметить по нашим садкам. Так, были посажены взятые в природе старые жуки вместе с зрелыми (из молодых) в садок № 3 в количестве 24 жуков, которые дали 16 маточных ходов. Такое же число зрелых, но только из молодых (собственного выводка) было посажено в садок № 6, давший нам 26 маточных ходов.

В садок № 8 без всякого предварительного определения возраста по вскрытию, посажено было 14 стригунов, взятых из природы. Они построили 10 маточных ходов. В то же самое время в садок № 83 было пущено 14 пар самцов и самок зрелых жуков (из молодых), выведенных при искусственных условиях. Из них в скорости 7 шт. погибло, а 3 все время оставались в побегах и не приняли участия в строительстве маточных ходов. Следовательно, на 18 остающихся жуков приходится 20 маточных ходов.

В среднем, на каждого жука приходится следующее количество ходов.

Садок № 3 из природы	0,66.	Садок № 6 вышед. молод.	1,05.
„ № 8 „ „	0,71.	„ № 83 „ „	1,1.
Итого	1,37.	Итого	2,15.

В общем, в садках, выведенными мною жуками, приходится на 1 жука в полтора раза больше маточных ходов, чем в садках с жуками из природы. Если бы была возможность отличать по наружным признакам старых от молодых, то тогда бы разница в количестве ходов была бы много резче. В настоящем случае в садки с жуками из природы попадали и старые, и зрелые из молодых, что несколько увеличило количество маточных ходов на одного жука.

После того, как экспериментальным путем определены возрасты сосновых лубоедов, находить их по возрасту в природе не представляет затруднений.

Сосновые лубоеды собирались в Цельском Лесничестве БССР в местах слабого заражения леса вредителем, о чем можно было судить по крайне ограниченному числу сухостойных сосен. Между тем, как стрижка в этих местах была довольно значительная. Преобладание старых стригунов могло произойти по двум причинам: 1) благодаря затруднениям при сборе стригунов из сосновых побегов, опавших на землю (так как молодые жуки быстрее покидают одногодичные побеги, нежели старые—двухгодичные или 2) благодаря способности некоторой части сосновых лубоедов круглый год проводить в побегах.

Если бы первая причина была бы справедлива, то на земле должно было бы находиться большее количество опавших майских побегов, в которых преимущественно и живет молодое поколение. Между тем, как при систематических сборах на некоторых пробных площадочках подобного явления не наблюдалось. Обычно число майских побегов составляло около 40 проц. собранных побегов.

Таким образом, и эти наблюдения говорят нам о преобладании старых жуков над молодыми.

Избыток старых жуков вполне возможен при двухгодовой жизни стригунов, но при обязательном условии постоянного пребывания в побегах части старого поколения. Беспрерывное существование в побегах в продолжение всего теплого периода года наблюдалось нами, помимо Цельского Лесничества, еще в Ольканикском, Рудницком и еще других лесничествах Польской Республики до 1914 г. и затем, в парке Ленинградского Лесного Института.

В последнем месте, т. е. в Лесном Институте, происходит из года в год постоянная стрижка сосен, даже форма деревьев, подстриженных стригунами, была сфотографирована и помещена в учебнике энтомологии проф. Холодковского. Тут же кора у основания стволов сосновых деревьев настолько источена зимними ходами сосновых лубоедов,

что по направлению к шейке корня образуется на некоторых соснах глубокий уступ от опадения мелких кусочков коры. В то же время сухостоя почти не имеется. Очевидно, стригуны в парке довольствуются, главным образом, пребыванием в побегах, в которых поддерживают свое существование, питаясь нежной древесиной в ожидании подходящего материала, в виде болезненной сосны, для заселения последней своим потомством.

Вышеизложенные наблюдения и исследования пребывающих в побегах сосновых лубоедов, а также опыт над стригунами из Мотокского Лесничества приводит нас к тому заключению, что существование старых жуков в побегах не связано с *обязательным* питанием для созревания половых продуктов; подобное питание не может быть „элексиром" молодости (возобновительное питание), а является нормальным питанием особей, не занятых половой деятельностью.

Таким образом, нашему лесному хозяйству в сосняках всегда грозит опасность от нападений стригунов, имеющихся в достаточном количестве не только на угнетенных, тонкомерных деревьях, где они не могут получить широкого развития, но еще в тонких побегах живых деревьев.

Следовательно, образ жизни стригунов будет протекать в следующем порядке. После появления из коры, молодой юнец поселяется в побегах, где пребывает до осени. Затем отправляется зимовать в основания сосновых стволов.

Весной пробуждается и приступает к заботам о потомстве. После живой половой деятельности, выражающейся в откладке значительного числа яиц до 250 шт. в одном или нескольких маточных ходах, организм сосновых лубоедов ослабевает. Прекращается кладка яиц и пребывание самца в маточных ходах, который раньше самки ослабевает или замечает половую слабость самок. Ослабевшие самки и самцы (старые) не погибают, как следовало ожидать. Летят вновь на побеги, где проводят вторую половину лета. Осенью, вместе с молодежью, и старые отправляются на зимовку.

Благоприятные условия, заключающиеся в продолжительном периоде теплого времени года, могут вызвать второй лёт сосновых лубоедов, и может появиться второе поколение как от старых, так и взрослых стригунов.

Весной следующего года взрослые сосновые лубоеды из числа молодых и вновь созревшие старые совершают обычный весенний лёт и проявляют всяческую заботу о потомстве.

Весной же старые жуки частично остаются в побегах, в которых переходят в старческий возраст наряду со своими собратьями (старыми жуками), достигающими того же возраста в маточных ходах, после откладки яиц. В последнем своем возрасте, после двухлетнего своего существования, они погибают в побегах, или в зимних ходах, если смерть не застигла их в маточном ходе.

Итак, ежегодно мы встречаем в лесу одновременно три поколения: 1) юное или зрелое, 2) старое и 3) старческое, заканчивающее свое двухлетнее существование.

А. Яцентковский.

20 сентября 1925 г.
Цельское Лесничество БССР.

Литература:

Fuchs — Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse der rïndenbrütenden Borkenkäfer. München. 1907.

C. Hennings — Experimentelle-biologische Studien an Borkenkäfern I—II. Naturwissenschaftliche Żeitschrift für Forst-und Landwirtschaft, 1907.

C. Hennings — Experimentelle-biologische Studien an Borkenkäfern. III—IV. Naturwiss. Żeitschrift für Forst-und Landwirtschaft. 1908.

Knoche — Beiträge zur generationsfrage der Borkenkäfer. Forstwissenschaftliches Centralblatt, Bd. 22, 1900.

Knoche — Beiträge zur generations frage der Borkenkäfer. Forstwiss. Çentralblatt, Bd. 26, 1904.

Knoche — Fortpflanzungsuerhältnisse bei Borkenkäfern. Forstwiss. Centralblatt, Bd. 1908.

Суслики в Белоруссии.

Статья вторая.

ВВЕДЕНИЕ.

Останавливаться над вопросом о значении сусликов для сельского хозяйства нет никакой нужды. Вопрос этот ясен абсолютно всем в Союзе Республик. Нет никаких сомнений, что многим также известно значение этих животных, как распространителей различных эпидемий и среди них такой ужасной, как чума.

Борьба с сусликами должно быть самая беспощадная. Насколько вопрос о неотложном истреблении этих вредителей является среди самых широких кругов прочно установленным, настолько многие с удивлением услышат, что наши знания жизни этих животных слабы, что основа борьбы — биология опирается преимущественно на отдельные отрывочные наблюдения. Правда, в последнее время суслику уделяется некоторое внимание. Появился ряд заметок и работ, но для наших целей значение их невелико, слишком они схематичны; в них биология приведена на основании общих наблюдений, а последние ведут только к бесконечным недоразумениям.

Неудивительно, при первой же попытке подойти с критической точки зрения к вопросам борьбы, натыкаешься на целый ряд крупнейших неясностей и недоразумений. Вполне понятно, почему мы не можем до сих пор довести наших истребительных работ до надлежащей высоты. В данном месте надо остановиться на одном положении, поднимаемом открыто многими, правда не особенно компетентными, лицами, именно: при современных методах борьбы знание биологии и не так важно; применяя определенные приемы, мы, не производя лишних расходований, можем обеспечить интересы сельского хозяйства и народного здоровья. Против таких взглядов необходимо всегда и везде самым решительным образом бороться. Опыт и практика достаточно показывают, что чем глубже разработаны вопросы биологии, тем более экономических выгод сулит нам борьба. В данном случае борьбы с сусликами методика очень несложна, конечно, с примитивной точки зрения: найди „жилую“ нору, забрось туда шарик сероуглерода или пусти некоторый об‘ем газа и делу конец—враг гибнет. Однако, сторонники урезывания нужных исследований едва ли возразят, что, если количество жилых нор вместо обычных 30% будет снижено, хотя бы до 20-ти, то это обстоятельство явится уже серьезнейшим основанием широкой постановки опытных работ, так как последние поведут

к расширению практических мероприятий. Ведь на частичную борьбу на юго-востоке в 1925-м году испрашивалось до 2-х миллионов рублей при площади, подлежащей обработке в 1.000.000 десят., а можно было бы обработать, при высказанном нами условии на $^1/_3$ больше.

Ни в коем случае нельзя считать искания в деле борьбы с сусликами законченными; установленная в настоящее время методика вызывает ряд серьезнейших затруднений с экономической стороны; думается, что найти необходимые для борьбы миллионы единовременно едва ли будет возможно, а распределение работы на ряд лет, без всяких сомнений, поведет к безнадежной потере денег. Основное горе, что на пути наших исканий мы ставим, как и в старое время, преграду в виде опасения лишних расходований на научные изыскания.

Как увидим ниже, борьба с этими вредителями в Белоруссии при помощи ядов и бактерий per os (путем скармливания) не может иметь какого-либо значения. Применение газа дорого, особенно, в пустынных местах. Исходя из чисто экономических соображений, мы остановились на так называемом техническом методе. Основание его простое: суслик имеет некоторый средний вес, позволяющий сравнительно легко использовать его шкурку, мясо, сало. Реализирование на рынке этих материалов покроет произведенное расходование, следовательно, не приходится и говорить об отпуске каких-либо кредитов, последнее же делает жизненным радикальное истребление сусликов.

Однако для правильного проведения в жизнь технического метода необходимы самые глубокие знания жизни этих грызунов. Без этого нет надежды на широкое применение его. Кроме того, считаясь с новизной нахождения сусликов в Белоруссии, считаясь с их крайне северным положением, биология этих вредителей должна представлять много оригинального. Указанные обстоятельства и были одними из оснований особенно внимательного отношения к широкой постановке исследовательской работы.

Вред от сусликов в Белоруссии значителен, приходилось даже сбрасывать продналог. Эта причина повела к тому, что с первых же шагов организации Станции борьбы с вредителями Наркомземом была поставлена вполне определенная задача—истребить этих губителей посевов.

Полнейшая неразработанность технического метода при отсутствии биологических данных делали надежду на истребление в текущем же году указанным методом сусликов шаткой; с другой стороны уверенность, что на следующий год Станция при условии нормальной работы, должна будет заняться более неотложными, более существенными для Белоруссии вопросами; к тому же сравнительная малочисленность в пределах Белоруссии этих вредителей, не дающая надежду на широкую научную кампанию на следующий год, поставили вопрос об истреблении в конце сезона сусликов при помощи сероуглерода, для каковой цели и было исходатайствовано от ОЗРА Наркомзема РСФСР сто пудов этой жидкости.

Следует отметить, что работа шла при тяжелом условии, именно, отсутствии средств, сплошь и рядом нельзя было произвести очень важных исследований, так, например, ничего неизвестно относительно зимней спячки. Тем не менее, считаясь с данными, каковые выявились в результате произведенной работы, считаясь с полной невозможностью за истреблением этих вредителей провести дальнейшие наблюдения, я решаюсь опубликовать более законченное из наших работ.

Для проведения намечаемых работ в начале мая был командирован студент сотрудник Станции. С развитием работы и с выяснением трудности и разнобразия ее, с началом широкой методической борьбы количество работников было увеличено и доведено до 7-ми. Двое из них по личным причинам скоро должны были оставить работу. Все, если не считаться с теми или другими мелочами, сотрудники относились к работе очень внимательно, сознательно. Все-таки среди них должна быть особенно отмечена работа Ширина, Николая Николаевича и Шкуркина Анатолия Владимировича, ведущих ответственную работу, я считаю долгом выразить им свою благодарность.

Видовой состав. Нет никаких сомнений, что суслик Белоруссии принадлежит к виду Citellus suslica gulo-guttatus Temm., пятнистого или крапчатого суслика. Что касается более тонкого таксономического подразделения этого вида, то, к сожалению, приходится воздержаться до лучения ответа от специалиста по грызунам, А. И. Оболенскаго.

Распространение. Как известно, крапчатый суслик захватывает Бессарабию, кроме северо-западной ее части, Одесскую губернию и за Днепром вплоть до Волги, продвигаясь на север до Н.-Новгорода и Казани и спускаясь на юг до Крыма и Предкавказья. Кроме того имеются указания на нахождение этого грызуна в Венгрии, Галиции, и юго-восточной Польше (Замостье, Грубетовичи, Хородло).

Нахождение суслика в Белоруссии является зоогеографической новинкой, но захваченный им район с точностью установлен только в Советской части Белоруссии, относительно польской никакими данными не располагаем. Крайние границы заселения могут быть определены следующим образом: на западе—граница Польши, на востоке—селение Ленино; на север—селение Грозово, на юг—селение Визна. Таким образом в Слуцком округе захвачены следующие районы: Ленинский, Копыльский, Грозненский, Вызненский.

Если мы присмотримся к данной местности, то увидим, что сусликами захвачен типичный лесостепной район.

Охваченную сусликами площадь можно разбить на две части: в одной суслики уже наносят вред серьезный, и население хорошо знает их, в другой слышали о сусликах, но о наличии их на полях далеко не всем известно, многие приписывают норы и вред сусликов мышам и т.п. Центральными являются Копыльский и Вызненский районы, особенно, части, прилегающие к Польше, остальные заражены значительно слабее.

Ниже приводится легенда появления крапчатого суслика в Белоруссии. Не имея точных сведений о распространении сусликов в Польше, трудно говорить о ее правильности. Аптекарь местности Тимковичи, гр. Гинзбург, коренной обитатель этого района утверждает, что суслики, завезенные около 100 лет тому назад, стали размножаться от Несвижа, главным образом, на запад. 25 лет тому назад они только дошли до нынешней границы. Это обстоятельство хорошо запечатлелось в его памяти, так как управляющий имениями Радзивилла в этих местах широко применял процедуру выливания. Таким образом, за этот период они продвинулись на восток, т.-е. по направлению к Ленино, приблизительно верст на 30. Приблизительная скорость распространения их в указанном направлении в год равна таким образом версте. Дать гарантию за правильность этой цифры, конечно, затруднительно.

История. Виновником этого считается „бывший владелец имений Тимковичи и Несвижа, князь Радзивилл. Суслики понравились ему и, как оригинального зверька, он перевез их в эти места с юга. Результаты эстетизма оказались в высшей степени ощутительными. Любопытный зверек стал мало-по-малу размножаться и наносить огромный вред.

Количество их достигло такой солидной цифры, что около семидесятых годов принуждены были приняться за их истребление. Единственным доступным в то время способом борьбы являлось, конечно, выливание водой, а спасавшихся от воды сусликов убивали палкой или лопатой. Во всех пораженных районах были согнаны крестьяне с бочками. Впечатление от этой борьбы было чрезвычайно сильное. Набито сусликов было так много, что все места, где велась борьба, в течение нескольких недель были заражены сильным зловонием разлагающихся трупов; лежали они, по словам крестьян, целыми грудами.

Как видим, борьба носила чисто героический характер, пришло предписание, полиция распорядилась, составлен был акт, а там стали ждать нового.

Проведенная борьба только несколько разрядила ряды вредителей, избавить же население от них не могла. Количество их возрастало и довольно быстро достигло величины, ставшей угрозой благополучию крестьянина. Организованных, даже в самом примитивном виде, мероприятий не предпринималось; крестьянин имел в своем распоряжении только одну меру борьбы—выливание водой; когда повреждения тех или иных наделов становилось чрезмерными, принимался за бочку.

Крестьяне определенно указывают, что суслики поедают все, кроме картофеля, льна и проса.

С семидесятых годов и до настоящего времени массовая борьба не производилась. Только в 1923-м году агроперсонал III-го участка решил вмешаться в столь ненормальное положение. Никаких решительно средств технических в его распоряжении не было и волей неволей пришлось остановиться на старом—воде. Настолько было количество этих вредителей велико, что оказалось возможным без особого труда добыть 6-7.000 экземпляров при помощи такой примитивной меры. По мнению самих руководителей истреблено всего только 20 проц. этих вредителей.

М. А. Котт, агроном, заведующий участком, где находится центр поражения сусликами, любезно поделился некоторыми данными. В 1923 году, неблагоприятном для жизнедеятельности этих вредителей, урон, нанесенный некоторым площадям, достигал 35 проц. и не спускался нигде ниже 10-ти. 1922-ой год являлся более благоприятным, и урон посевов подымался до 50-ти[1])".

Внешность. Проводя биологические наблюдения, удалось собрать материал постепенного развития молодых, описание каковых и приводим в данном месте, согласно данным практиканта А. Шкуркина.

---

[1]) *Проф. Е. В. Яцентковский*—Суслики в Белоруссии. Зап. Белорус. Г. И—та С. Х. вып. 2-ой.

Промер № 1.

Вес	12 гр.
Длина тела	8,4 см.
„ головы	2,5 „
„ хвоста	0,9 „
„ уха	0,5 „
„ задней ступни	1,2 „
„ усов	0,5 „
„ когтей на передних лапках .	0,2 „
„ „ „ задних „ .	0,1 „
Расстояние между глазом и ухом .	0,7 „
„ „ концом носа и глазом .	1 „
Число бородавок на передней ступне .	5 „
„ „ „ задней „ .	4 „

Почти голые, шерстка чуть-чуть показывается на хребте, брюшная часть голая. Тело на шее, боках и брюшке в поперечных морщинах, на брюшке намечается морщина, идущая к груди. Когти передние уже начинают отвердевать, задние еще мягкие. Ушные раковины закрыты, слепые глаза в виде голых белых элипсов с темной полоской по разрыву. Ноздри открыты. Зубов нет, на нижней части только намечается мягкий выступ. Заднепроходное и половсе отверстия открыты. На темени белое пятно—полоска величиной с чечевицу.

Промер № 2.

Вес	23 гр.
Длина тела	10 см.
„ головы	3,8 „
„ хвоста	1,4 „
„ уха	0,8 „
„ задней ступени . .	1,6 „
„ когтей на передних лапках .	0,2 „
„ „ „ задних „ .	0,15 „

Весь покрыт нежной шерсткой; на брюшке более редкой чем на верхней части тела. Шея, между передними лапками и на брюшке с поперечными морщинами, впрочем меньшими чем на предыдущем промере; на брюшке намечается полоска—складка кожи по направлению к груди. Слепые глаза в виде элипсов покрыты жесткой шерсткой. Уши голые, закрытые, ноздри открыты, зубов нет, на нижней челюсти белый выступ начинает твердеть. Заднепроходное и половое отверстия открыты. Когти на передних лапках более тверды, чем на задних. Голова, шея между лопаток темного желто-коричневого цвета, остальная верхняя часть туловища почти черного цвета с темно-коричневыми крапинками; крапчатость ясно выражена особенно на темени, шеи и между лопаток; крапинки круглые, желто-коричневые, в центре каждой крапинки темная точка. Брюшко и лапки желто-телесного цвета; по бокам этот цвет постепенно переходит в уже описанный выше темный.

Промер № 3.

Вес	35 гр.
Длина тела	11,5 см.
„ головы	4 „
„ хвоста	1,8 „
„ уха	0,9 „
„ задней ступни	2,1 „
„ усов	1,1 „
„ когтей передних лапок . .	0,3 „
„ „ задних „ . .	0,2 „
Расстояние между глазом и концом носа .	1,4 „
„ „ „ „ „ уха .	1 „

Весь покрыт шерстью. Морщины выражены весьма слабо. Зубы на нижней челюсти—0,1 см., на верхней—белый выступ. Краска светлее, чем при 2-м промере. Голова покрыта в перемежку светло-желтыми и черно-коричневыми шерстинками, вследствие чего крапчатость на голове не выявляется. Шея и остальная верхняя часть тела покрыта черно-коричневой шерстью с крапинками и светло-желтых и коричневых волосков. Хвост без крапинок. Темные точки в центре крапинок едва заметны, располагаются только в задней части спины. Крапинки распространены до половины высоты боков. Остальная часть боков, живот и ноги желтого цвета. Нижняя часть щек, часть шеи до конца груди розового телесного цвета. Когти передних лапок отвердевшие, задних немного мягче. Вдоль брюшка полоска до нижней части головы. Глаза в виде желтых элипсов покрыты шерстью с темной впадиной по диаметру. Некоторые экземпляры с белым пятнышком величиной с пол горошины на темени.

Промер № 4.

Вес	40 гр.
Длина тела	11,5 см.
„ головы	4 „
„ хвоста	0,9 „
„ задней ступни	2,1 „
Расстояние между глазом и концом носа .	1,5 „
„ „ „ „ „ уха .	1 „

Отличие от промера № 3 незначительно, только крапчатость выражена более резко, темные точки в центре крапинок еще менее заметны; во всей окраске отсутствует матовый блеск свойственный промерам 1-му и 2-му.

Промер № 5.

Вес	46 гр.
Длина тела	12 см.
„ головы	4,2 „
„ хвоста	2 „
„ уха	1 „
„ задней ступни	2,5 „
Расстояние между глазом и концом носа .	1,6 „
„ „ „ „ ухом . .	1,1 „

Крапчатость выражена ясно, темные точки в центре крапинок совсем незаметны; матовый блеск исчез; бока и лапки передние, как и задние, пушистые; шерсть на них стоит вертикально к телу, а не прилегает:

Этим и отличается 5-ый промер от 4-го. Все остальное без изменения.

Промер № 6.

Вес	120 гр.
Длина тела	15,5 см.
„ головы	4,6 „
„ хвоста	3,3 „
„ уха	1 „
„ задней ступени	3,2 „
„ усов	2,4 „
„ прореза глаза	1 „
Расстояние между глазом и концом уха .	1,8 „
„ „ „ „ „ носа .	1,5 „

Весь сусленок нескладный, длинный, тонкий, без блеска, окраска неясная. Брови над глазами темно-коричневого цвета. Элипсисы глаз окружены светлой шерстью, окраска на спине темно-коричневая, крапинки белые с желтоватым оттенком. На боках окраска постепенно светлеет.

Брюшная сторона желтого цвета, без крапчатости. Нижняя часть головы и верхняя часть шеи белого цвета, как и нижняя сторона передних лапок. Бока, шея и верхняя сторона лапок ярко-желтого цвета. В конце брюшной части между задними ногами белое пятно.

Промер № 7.

Вес	150 гр.
Длина тела	19 см.
„ головы	4,7 „
„ хвоста	4 „
„ уха	1 „
„ задней ступни	3,3 „
„ усов	2,5 „
„ прореза глаз	1,1 „
Расстояние между глазом и концом уха .	1,8 „
„ „ „ „ „ носа .	1,6 „

Общий вид пропорциональный, перед нами взрослый суслик. Преобладает коричневый цвет; верхняя часть головы более яркая, чем туловище.

Взрослые. Приводить здесь описание взрослых, не приводя их измерений, нецелесообразно. Отнесем это к работе А. Оболенского. Укажем только, что подметить большие колебания в покраске трудно: размах от светло-желто-серой до коричнево-светло-желтого. В зависимости от условий жизни встречаются разнообразные по величине экземпляры. Для отличия по внешнему виду самцов от самок требуется некоторый навык. При известной наблюдательности можно заметить, что самцы более грубые, обрубковидные, голова у них переходит в шею без всякого изгиба.

Общая биология. У Ф. Н. Лебедева мы находим: „О жизни суслика нам известно далеко не все; мы не знаем, напр., сколько лет суслик живет, вследствие каких причин бывает массовое их размножение или бросающаяся в глаза в той или иной местности убыль без воздействия со стороны человека. Мы не знаем совершают ли или не совершают суслики массовые передвижения из одной местности в другую и, если совершают, то вследствие каких причин. Есть и спорные вопросы о некоторых чертах из жизни сусликов, а, именно, о зимних запасах корма; о том, сколько раз в год рожает самка; дают ли потомство в первое лето своей жизни молодые суслики; по одному, по два или более суслики живут в норке, или же каждый суслик имеет свое собственное жилище“.

Если все высказанное Ф. Н. Лебедевым считать действительным, то вполне ясно, что наши сведения недалеко ушли от нуля. К счастью, это не так уж безнадежно и ряд вопросов: о количестве пометов, напр., надо считать не требующими дискуссий. Тем не менее положение наших знаний по биологии надо признать все же печальными.

Время появления. Согласно А. А. Браунеру[1]) суслик просыпается „в начале или в середине марта, смотря по тому, когда наступает весна (при ранней даже в половине февраля)“. В 1924 году в Белоруссии после суровой зимы первый отряд Станции смог попасть на место работы только в начале мая и уже суслики сплошь оказались бодрствующими. По словам всех местных жителей они появились недели три—четыре тому назад, т. е. после суровой зимы 1924-го года, в первой трети апреля. Сравнительно с югом замечается небольшое запоздание, но причины этого, конечно, вполне ясны—жить им приходится несколько севернее.

Чувства. Нет никаких сомнений, что суслик чрезвычайно осторожный зверек, иначе существование этого вида было бы невозможно. Это не является чем либо удивительным—слишком много у столь слабого физически животного врагов. Там, где их часто тревожат они очень осторожны и не допускают человека ближе 50-60 шагов; там же, где человек редко появляется они, наоборот, очень храбры и пускаются на утек, только тогда, когда враг подошел к ним вплотную.

Суслики напуганные, особенно молодые, часто прибегают и к другому странному способу защиты, они прижимаются к земле и остаются в таком положении пока или опасность не пройдет или же не будут пойманы. Иногда у пойманных таким образом сусликов находят во рту траву. То или другое отношение к опасности вырабатывается у сусликов с течением времени; молодые вполне бесстрашны, почему сплошь и рядом делаются легкой добычей, с возрастом приобретается опыт, являющийся результатом „учения“ более старых.

Для производства правильных наблюдений за сусликами необходимо вести себя очень скрытно, всякие мало мальски резкие движения заставляют этих осторожных зверьков прятаться. Обычно для этой цели рылись ямы и насыпался небольшой вал, из за которого можно было бы следить за осторожными зверьками. На постоянных местах наблюдений устраивали целое прикрытие из сосенок, благодаря чему можно было спокойно производить наблюдения. Тяжело оставаться продолжительное время спокойным, но неподвижное состояние наблюдателя гарантирует нормальное течение жизни у наблюдаемых сусликов.

---

[1]) *А. А. Браунер*—Сельско-хозяйственная зоология. Одесса 1923 г.

Устроившись под прикрытием, можем наблюдать, как минут через 20 при хорошей погоде из норы появится мордочка суслика. Убедившись, что нет никакой непосредственной опасности, суслик выходит, предварительно став на задние лапки, еще раз осматривает окрестности и только после этого направляется к соседней полосе на кормежку. Заметив наблюдателя, он прячется, но не надолго, раз по ходу норы все благополучно, через несколько минут решается выйти из нее. Если же в нору, скрывшую суслика, крикнуть, то для того, чтобы он появился, надо прождать продолжительное время. В дальнейшем увидим, какую необычайную осторожность проявляет суслик, когда на выходе стоит какой-либо незнакомый предмет, вроде ловушки. И здесь повторяетя старое: старики в значительной степени более осторожны, чем молодые.

Сплошь и рядом суслики первое время вертятся около норы, потом снова влезают в нее и только тогда решаются на дальнейший переход. Особенно обычно это, когда имеется какой-либо тревожный об‘ект, вроде притаившегося наблюдателя. Суслик стремится к своей цели, но все время держит подозрительное под наблюдением и в этих случаях особенно эффектно его проваливание в нору, только ухватишь торчащий кверху хвостик.

Относительно бега сусликов высказывается снисходительное мнение; он слаб. Мне кажется это недоразумением. Для животного таких размеров надо признать бег его очень сильным. Я не слышал, чтобы собаки ловили сусликов на бегу, обычно они или раскапывают норы или терпеливо выжидают выхода зверька. При биологических суждениях надо считаться с относительными, а не с абсолютными величинами.

Когда суслик почувствует во время бега опасность, то он замирает в том же самом положении, в каком он находился в данный момент, так и стоит, растопыривши лапки, не двигаясь, пока по его мнению, страшное пройдет, и он сможет двигаться дальше. Бежит суслик не беспрерывно, а часто осматриваясь, останавливаясь.

Насколько робко суслик выходит из своей норы, настолько стремительно он старается в нее спрятаться при этом не обращается никакого внимания на преграду, в виде, расставленных на норы, ловушек.

Суслик, стремясь спрятаться, бежит к своей норе; найдя ее забитой, он бежит к следующей и так далее; не найдя открытых нор, он только тогда ищет спасения на стороне. Спасаясь, суслик бежит по прямой линии к своей норе, но, если только на пути находится препятствие, то он или стремится преодолеть его или, обогнув, снова направляется к цели. Однажды часть сусликов убежала из клетки и поселилась в углу комнаты под полом. Для кормежки они должны были перебегать соседнюю комнату. На пути им ставили препятствия, и они или перелезали через них или же, обогнув, скрывались в своем убежище.

Наблюдая за каким-либо интересующим их предметом, суслики держатся к нему боком, одним глазом; приподнявшись на задние лапки, они все-таки смотрят боком.

Замечательно то единодушие, какое замечается среди сусликов данного района. Если мы испугаем их, они моментально скрываются, но потом можно наблюдать, как они, почти единовременно, начнут появляться. При всей своей осторожности суслик переживает минуты ослабления этого чувства и в это время становится легкой добычей хищника. Это относится, главным образом, к молодым, однако наблюдается и у старых зверьков.

Однообразие поведения сусликов в различное время лета только кажущееся. Можно подметить целый ряд глубоких различий, дающих повод думать о тонкостях всего уклада жизни сусликов. Так приятно, что суслик, осматривая окрестности своей норы, подымается в виде столбика; наблюдения показывают, что подобную позу они принимают не во всякое время года. Во второй половине лета суслики, подымаясь, чаще располагаются в наклонном положении. Зная, что суслики, молодые, в осеннем периоде далеко не жирны, надо думать, что причины этого с общим состоянием упитанности ничего общего не имеют.

Как указывалось выше, в литературе имеются данные, что суслики обладают слабо развитым слухом. Имеются факты, что наблюдатели могут совершенно спокойно переговариваться, и это неотражается на об'ектах наблюдения. Из литературных источников нам известно, что суслики издают звуки; при чем указывается, что один вид свистит, другой пищит и только. К тому же это общепринятое представление говорит о звуках издаваемых сусликами на поверхности земли в хорошую погоду. Это надо признать односторонним. Суслик обладает большой коллекцией звуков. Писк на поле содержит несколько тонов. Пищит он вполне определенно в хорошую погоду около своей норы или в отнорке. Совсем другой звук издается им, когда он сердит и дерется. Особенно богата интонация звуков у матери, когда она ухаживает за своими детьми, предостерегает их от опасности или же наказывает их. В зависимости от отношения молодых, то слышишь грозное урчание, то нежное ласковое уркотание и т. д. Звуки, издаваемые самкой, хорошо понятны молодым. Обычная картина: услышав тревожное „квохтание“ самки, молодежь незамедлительно скрывается в норы. У молодых настоящий писк появляется постепенно, и опытное ухо сразу может это уловить среди массы звуков поля.

Не будем говорить о том, что суслики переговариваются друг с другом, но приводимая ниже сценка обычна. Вот вылезли два суслика и стали около своих нор на задних лапках, чуть наклонившись вперед. Промежуток между ними шагов 12. Мордочками расположены друг к другу. Пищат. Методика очень интересна. Вот запищал один, второй, выдержав небольшую паузу, вторит. Такой способ разговора продолжается долго. Различны были и паузы и продолжительность писка, но правильность разговора не была ни разу нарушена: ни один из собеседников не пискнул не в очередь. Наличие тонкого слуха у сусликов отрицать нельзя, но этот факт находится в резком противоречии с обычным явлением во время наблюдений, именно, можно, притаившись, кричать, свистать, но все это не производит впечатления на зверька. Является странным, что им одни звуки улавливаются, а другие нет. В этом направлении интересно поставить более широкие опыты.

Чувство обоняния несомненно сильно развито у сусликов. Я уверен, что способность находит за 400—500 шагов от своего гнезда полосу ржи может найти об'яснение только в этом чувстве. Для меня вполне очевидно, что только по запаху следов суслик находит обратную дорогу. Сила чувства зрения у этих грызунов кажется не может вызвать у кого-либо каких-либо сомнений.

В минуту опасности суслик обнаруживает удивительную отвагу. Приведем два наиболее разительных примера. 2-VIII. Трояново, был замечен коршун, низко паривший над землей. Целью его парения был суслик, находящийся в 30 шагах. Старый суслик стоял на задних

ногах и грыз что-то. Видно было, что он зорко осматривался по сторонам. По какой то причине на коршуна не обращал внимания. Последний воспользовался этой неосторожностью и стал стрелой спускаться к добыче. Суслик заметил его только тогда, когда коршун был на расстоянии приблизительно аршина. С хриплым писком дерущегося суслик сделал прыжок вверх, выставив вперед свои лапки. Это произвело внечатление на коршуна и он отлетел в сторону. Суслик бросился к своей норе, но видя, что коршун настигает, новым прыжком отогнал коршуна и благополучно скрылся.

Второй случай произошел во время затравливания нор сероуглеродом. Внезапно вырвался из норы суслик и бросился бежать. За ним помчалась собаченка. Почувствовав, что его настигают, суслик обернулся и с резким хриплым криком бросился на собаку. Для последней это было настолько неожиданно, что она оторопела и отступила. Суслик снова начал искать нору и несомненно спасся бы, если бы норы не были забиты. Несколько раз давал он отпор собаченке, но силы были явно неравные. Вспомним также, что с целью полакомиться наливающимися колосьями ржи, суслик уходит от своей норы шагов за 400—500. Суслик храбрый, отважный, но осторожный зверек.

Общественность. Интересным и важным является вопрос относительно количества сусликов, живущих в одной норе. У Ф. Н. Лебедева мы находим: „Итак, я считаю вопрос о количестве сусликов в одной норе ясно и бесспорно разрешенным в пользу того, что в одной норке никогда не живут по два суслика. Если и случалось (очень редкие указания на это) находить в норке двух сусликов, то такое явление приходится об‘яснить чем-нибудь другим, но не сожительством. Это могло произойти от неправильного ведения раскопки норки; при рытье могла быть задета соседняя норка с сусликом и, затем ход разрываемой норки мог привести к гнезду этой норки с сусликом. Вот и получилось два суслика. Мог быть и другой случай: в норку с сусликом забежал напуганный чем-либо суслик, а затем раскопка это норки помешала ему выйти“. Основание его мнения: 1) многочисленные, разновременные раскопки, 2) отсутствие соответствующих наблюдений, 3) устройство логова, в котором два суслика никак не могут поместиться, 4) логика —двум сусликам нечего делать в одной норе.

Действительно, необычайная уединенность суслика резко бросается в глаза. За исключением времени вывода молодых и некоторого времени сожительства последних, их нельзя увидеть друг около друга. Из-за прикрытия видно, как несколько сусликов по радиусам направляются в одно место. Нет сомнений, что они должны столкнуться. Этого однако не случилось Приблизившись на аршин друг к другу, они стали на задние лапки, осмотрелись и разбрелись в разные стороны. Желающие придать этому наблюдению фактичность, естественно, впадают в ошибку. Самому понятию об общественности мы придаем антропоморфическое значение и впадаем в основную ошибку. Наши опыты показывают, что можно с огромной уверенностью говорить, что суслики животные такие же общественные, как и полевки и др. Если мы не можем установить точные моменты этой близости, то в этом виновато наше недостаточно серьезное отношение к столь важному экономическому делу.

В местных условиях естественным, хотя и нерациональным методом борьбы служит выливание их водой. 12/VI наткнулись на такую тяжелую работу и, конечно, вступили с производившим ее в разговоры. Он начал уверять, что вылил несколько сусликов и что в трех

случаях нашел семью: самку и самца. Помогая ему и мы наткнулись на одну косую нору, из которое вышел самец и самка. Интересно, что самка была кормящая.

Если судить о молодежи потому, как они ведут себя на поверхности, то никак нельзя предположить о какой либо общественности. Сидят они серьезно около выхода, не подбегают даже особенно близко друг к другу, не бегают друг за дружкой. В литературе имеются указания, правда не относительно крапчатого суслика, что молодежь обнаруживает большую общественность. Думается, что нами допущена большая ошибка, что мы не сумели провести надлежащих наблюдений. Потеряв надежду, что либо подметить на поверхности, мы стали стремиться уяснить обстановку семейной жизни сусликов внутри их жилья. Прикладывая ухо к норам можно было заключить о каких то недоразумениях, происходящих между молодежью, слышен был тонкий писк и ворчание. Жизнь текла в тесных условиях норы совершенно иначе, чем на поверхности. В этом еще сильнее убедило бы нас применение микрофона. Главным образом для обнаружения сусликов в норах нами использовывался довольно примитивный прибор. Он состоял из двух трубок телефонного типа; в качестве усилителей были три сухие батареи; так как этим аппаратом далеко не все звуки норы можно было уловить, то внутрь норы опускалась резиновая шланга от опрыскивателя; при этом условии улавливаемость звуков была довольно высокая. Испытать в достаточной степени наш прибор не пришлось. Имеющееся в нашем распоряжении батареи оказались невысокого качества и скоро испортились, приобрести же новые было нам не под силу. Общее заключение по этому вопросу может быть предоставлено в следующем виде: микрофон должен быть значительно большей силы, чем применяемый нами; никаких усилива телей в виде трубок, опускаемых в нору не должно быть, так как этим суслик только настораживается, что ведет к замедлению работы.

Еще более убеждает нас в правильности высказанного нами мнения, факт распространения инфекции среди сусликов, наблюдаемой в урочище Гележево около селения Трояново. Только при наличии общения и возможно распространение ее. С этим, пожалуй, никто не будет спорить.

Ф. Н. Лебедев указывает на размеры гнезда, что в нем не поместятся два суслика. В одном гнезде живут сплошь и рядом самка и четверо взрослых молодых, что в общей массе составляет трое—двое стариков. Следовательно место всегда нашлось бы. Предположение Ф. Н. Лебедева, что им там нечего делать, может быть и справедливо, но ответ на него мы дадим только после более детальных, чем наши, опытов. Общественность среди крапчатых сусликов существует, но выяснение формы ее требует более серьезных и обстоятельных наблюдений.

Метеорологические условия. Тесная зависимость, существующая между состоянием погоды и поведением сусликов, особенно резко сказывается в условиях Белоруссии.

5/V. Выяснено, что суслики бегают по полю в больших количествах. Нет никаких сомнений, что они все проснулись после зимней спячки.

6/V. Погода холодная, ветренная, солнца нет. За 4 часа пребывания в поле удалось пометить только 4-х сусликов.

10/V. Слегка пригрело, потом снова стало пасмурно, и суслики перестали показываться. Через некоторое время показалось солнце,

стало пригревать, и суслики начали выходить в большом количестве; так, в одном случае можно было насчитать их в поле зрения до двух десятков. Жара заставляет их возвращаться в свои норки, где они сидят, и об их существовании свидетельствует доносящийся из-под земли монотонный писк.

12/V. После дождя было сыро, сильный ветер, сусликов не видно.

24/VIII. Погода установилась только после 4-х часов. Осмотр залежных полей показал, что жизнь здесь значительно понизилась, нет той беготни и суетни, каковая царствовала около двух недель тому назад. Уже на следующий день хорошая погода повысила в значительной степени оживление поплава. В последующие дни поведение сусликов достигло нормального. Правда, это относится главным образом к молодым, худым сусликам, все накопляющим жир. Старые упитанные выходят сравнительно редко. Так, заметив норы, открывающиеся не каждый день, их разрывали и высказанное мнение находило подтверждение.

2/IX. Оживление на Гележеве немного упало, но нет никаких сомнений, что это находится в непосредственной связи с свирепствовавшей там эпидемией, так как и молодые и старые еще выходят.

18/IX. Жизнь такая же как и две-три недели тому назад. Суслики в огромном большинстве случаев молодые и худые.

В жаркий период суслики отлеживаются в норах, устроившись в отнорках, обычно вырываемых вблизи выходного отверстия. Устроившись здесь, в тепле и прохладе, они развлекаются, перекликаясь друг с другом, писк их слышится беспрерывно. Как только погода изменилась, суслики на поверхности становятся редкими, и перекликания почти не слышно.

Мнение, что „житель сухих степей и полей, суслик не переносит дождливой погоды, ветра и холода“ стоит в противоречии с нахождением его в Белоруссии. Литературное мнение надо несколько сузить, иначе даже в сухих сравнительно условиях Слуцкого округа он не выжил бы. В такое мокрое и холодное лето как 1923-го года он умудрился развить свою вредную деятельность настолько, что в некоторых районах была понижена ставка продналога. Необычайная способность противоустоять сырости показывает один участок Гележево, около селения Трояново Копыльского района. Этот участок представляет возвышенное место; окружено оно с трех сторон редкие годы пересыхающим болотом, а с четвертой лесом. Лет 10—15 тому назад этот участок распахивался, но суслики с такой силой размножились, что заставили прекратить культуру хлебов. Условия жизни скверные, о чем говорит наличие таких факторов, как беспрерывная, то усиливающаяся, то угасающая эпидемия, и все же при этих условиях они выживают.

Сон. Нам не пришлось провести наблюдений относительно зимней спячки сусликов, но предшествующий период был в той или иной степени захвачен. Он дал нам интересный материал.

4/IX. Всех вылитых сусликов можно разделить на две больших группы:

I. Старые самцы и самки: 1) первые т. е. старые самцы в течение всего лета обильно питались, накопили огромные запасы жира. Уже в течение лета при малейших неблагоприятных условиях засыпали; несомненно зимнюю спячку им будет легко перенести; 2) старые самки: жира у них накоплено значительно меньше, чем у самцев; во время

беременности и кормления они не могли ничего накоплять и, следовательно, только после того, как бросили семью, начали увеличивать свой жировой запас.

II. Молодые—хотя в огромном большинстве являются упитанными, но говорить о каком либо процессе ожирения не приходится. Имеются районы, как, напр. село Трояново, на урочище Гележево, где упитанность сусликов еще более низкая, тем не менее они преблагополучно перезимовывают.

19/X. Раскопка и выливка из нор сусликов показали, что они по упитанности далеко уступают сусликам других районов. Является интересным, что это урочище одно из самых зараженных; здесь имеет место бактериальное заболевание, здесь же широко распространены паразиты, особенно внутренние. Все это требовало известной траты энергии, в результате чего запасы жира не могли быть накоплены.

Условия текущего года были в достаточной степени благоприятны для сусликов. Если бы накопление на зиму жира было бы обязательно для них, то нет никаких сомнений, что они имели для этого необходимый промежуток времени. Таким образом взгляд старых биологов, утверждающий, что ожирение является необходимым атрибутом зимней спячки должен быть отброшен. Накопление жира явление чисто физиологическое, свидетельствующее об известной старости данного индивидуума.

Говоря же о зимнем сне сусликов, невольно приходится коснуться способности к засыпанию, широко наблюдаемому у этих животных во время неблагоприятной погоды. Факт строго установленный—температура среди лета понизилась, и суслик притихает в своей норе, его не слышно и не видно. Этот вопрос является интересным и важным для целей борьбы. Кажется, является широко распространенным мнение, что в эти периоды суслик спит. Дать точный ответ на этот вопрос мы не могли. Раскопка не приводит к каким либо результатам, во всех случаях и с молодыми, худыми, и со старыми, ожиревшими, особями результат был один и тот же, суслик обнуруживал ту или другую степень энергии, спасаясь от преследования. Можно предположить, что они находятся в полузабытьи, не погружаясь в глубокий летаргический сон, как зимой; при первом признаке опасности пробуждается и спешит спастись. Только применение высоко чувствительного микрофона дало бы нам тот или другой ответ. Что же касается известной последовательности в проведении этого процесса, то вполне очевидно, что для него необходимо соответствующее состояние погоды, т. е. известное понижение температуры. Кроме того, очень важным для глубины этого процесса является состояние данного об'екта, чем он жирнее, тем легче засыпает; поэтому вполне естественно, что первыми кандидатами на сон являются жирные самцы, нагулявшие жир уже к середине июня; самки могут начинать засыпать только после того, как отойдут от молодых; еще позднее, повидимому, могут начать впадать в спячку молодые уже перед самой осенью, когда слегка войдут в тело. Интересно, что с 25/VIII по 31/VIII на Гежелеве поймано:

самок старых . . .	12	экземпляров.
самцов „ . . .	2	„
самок молодых . . .	12	„
самцов „ . . .	10	„

, что находит об'яснение в только что приведенных соображениях.

Кочевки. Очень интересным является для нас вопрос о перекочевках. Стремясь ограничить известными рамками из-за технических препятствий размеры опытов, организовали наблюдательный пункт только в одном месте, около ржаного поля.

Схема расположения опыта следующая: за границей ржаного клина с обильными следами посещения сусликами была проведена широкая мертвая полоса, т. е. истреблены все суслики при помощи выливки; участок проезжей дороги разбивался на правую и левую половину.

13/VII. После первой выливки непосредственно около ржи, около дороги отрылось шесть выходов, а после их забивки через 24 часа количество возросло внезапно до 16-ти.

Выливка шести нор дала:

1 самка старая пр. нр.
2 самки молодые кс нр.
2 самца молодых кс нр.
5 экземпляров.

Кроме того, были залиты еще четыре норы, залить которые в виду их горизонтального положения предыдущий раз не удалось; впрочем норы оказались не жилыми.

Новооткрытые 16-ть дали из одной норы, косой молодого самца.

В прилегающем районе: на пахоте и картофеле 16 нор дали:

1 самца старого из косой норы,
1 „ молодого из прямой норы,
2 самки молодых „ „ „
4 экземпляра, а всего 9 сусликов.

Во время выливки одной норы показавшийся суслик вторично не вышел. Так как во время выливки произошел перерыв, то по всей вероятности он начал зарываться и погиб.

15/VII. Залито на участке налево 12 косых и 4 прямых норы, в результате:

1 самец старый—прямая нора,
3 самца молодых—косая „
2 самки „ „ „.
6 экземпляров.

На участке направо 26:

самцов старых	из	прямых	нор	4
„ „	„	косых	„	2
самок	„ „	„	„	3
„ „	„	прямых	„	2
самцов молодых	„	„	„	2
„ „	„	косых	„	6
самок	„ „	„	„	4
„ „	„	прямых	„	3
				26 экземпляров.

Интересно, что из одной норы три выливки дали:

1) при первой выливке самца молодого,
2) „ второй „ „ старого,
3) „ третьей „ самку „

а всего 32 суслика.

11/VIII произведена новая заливка и на участке налево: во ржи 9 нор прямых дали:

2 самцов старых
2 самки „
2 „ „ в одной норе,

6 экземпляров.

4 норы косых оказались пустыми.

По дороге 11 косых:

2 самца старых,
2 самки молодых,
4 прямых: 1 самец старый,
1 самка старая,
1 самец старый и 1 самка мол. в одной норе.

8 экземпляров.

На картофельном поле:

8 прямых нор самок старых 5
самцов „ 4 при чем
2 самки из 1-ой норы.
13 косых нор пустые,

11 экземпляров.

Участок налево дал около ржи:

из 16 косых нор . . . 1 самца старого
1 „ „ и молодого,
из 4-х прямых нор . . . 1 „ „ и самка молодая,

5 экземпляров

На прилегающем участке залито
15 косых и 11 прямых и вылито из 1-х . 2 самки молодых из вторых
самец молодой.

7 экземпляров.

А всего 32 суслика.

18/VII. Участок налево:

из 22 косых нор: самцов старых 2
самок „ 1
самцов молодых 4
самок „ 1
из 18 прямых нор: самец молодой 1
самка молодая 1

10 экземпляров.

Участок направо:

39 косых нор	самцов	старых	3
	самок	„	2
	самцов	молодых	4
	самок	„	5
16 прямых нор	самцов	старых	2
	самок	„	2
	самцов	молодых	1
	самок	„	2

21 экз., а всего 31 суслик.

Интересно, что из прямых было вылито: 1) 2 самки старые, и 2) старая и молодая самка.

Таким образом, в первый день поймано 10, во второй 32, в третий 32 и в четвертый 31 суслик.

Думается, приведенные цифры наглядно показывают непрерывное стремление сусликов с окружающих полей ко ржи.

Под'итоживая результаты ловов, видим, что старых самцов 23
„ самок 23
молодых самцов 26
„ самок 30

Необычайно высокое количество стариков, как бы говорит за их большую смелость и большую энергию к достижению намеченной цели.

Невыясненным, но интересным является вопрос о кочевках с запаханных на незапаханные места. Внешнее наблюдение могло бы привести к заключению, что подобные передвижения существуют. При более тонком подходе мы от подобного решения, как будто, должны отказаться и склониться к тому, что вследствие завала определенной части нор зверьки собираются в оставшиеся целыми и первое время, пока они не откапали свои перепаханные норы, создается впечатление их перекочевки. Среди местного крестьянства существует твердое убеждение, что суслики совершают кочевки в жаркие годы с мест более сухих в более влажные. Проследить этот факт мы не имели возможности.

Нет никаких сомнений, что в условиях Белоруссии ежегодные продвижения к хлебам явление нормальное. Более широкие передвижения при однообразии окружающих условий едва ли могут иметь место. Продвижения: за пищей и естественные в связи с размножением создают постепенное расширение района распространения этих вредителей.

Места обитания. Суслики, как это является прочно установленным, жители твердых земель. Это находит подтверждение и в условиях Белоруссии.

Соотношение нор на межах и чистом поле дает следующее:

1) Участок поля № 1, ограниченный справа и слева межами:
по меже справа—48, слева—66,
по полю—36, т. е. 76% и 24%;

2) Участок № 2:
по меже справа—24, слева—30 нор,
„ полю - 30 нор, т. е. 64,8% и 35,2 %;

3) Участок № 3:
по меже справа—24, слева 24 нор,
„ полю—30, т. е. 61,5% и 38,5%;

4) Участок № 4 по стенкам старого окопа и около него:
по окопу—297,
возле окопа—123, т. е. 69,3% и 30,7%;

5) Участок № 5:
по окопу—690 нор,
возле окопа—213, т. е. 70% и 30%;

6) Участок № 6:
по окопу—336 нор,
возле окопа—168 нор, т. е. 67,2% и 32,8%.

Размеры участков равны 1-ой десятине.

К тому же приходим и на основании следующих данных:

I. Поле, ограниченное межами, возвышенное:

Участок	№ 1	385 нор,
„	№ 2	212 „
„	№ 3	200 „

II. Поле, не ограниченное межами, возвышенное:

Участок	№ 4	360 нор,
„	№ 5	644 „
„	№ 6	522 „

III. Поле, не ограниченное межами низкое:

Участок	№ 7	252 норы
„	№ 8	108 „
„	№ 9	72 „

IV. Поплав.[1])

А) возвышенный 1 участок 1	6534 норы,
Б) средний 2 участок 1	1298 „
В) низкий 3 участок 1	737 „

Размеры участка равны 1 десятине.

Здесь особенно резко бросается в глаза слабая зараженность низких мест, даже если они твердые, и абсолютное превосходство твердых мест перед другими. Около леса заражения не наблюдалось. Суслики, несомненно, самым тщательным образом эти участки избегают, что вполне понятно—эти участки слишком сыры и невольно грызуны откочевывают в более открытые места. В виде исключения приходилось наблюдать их жилища среди мелких, поеденных скотом кустарников, как, напр., около селения Черногубово.

1) Этим названием именуются старопахатные твердые места, покрытые муравьиными кучами.

Корм. Вопрос о пище сусликов является, конечно, основным для нас: жизнедеятельность их в этом направлении и побуждает нас всячески избавиться от этих бичей сельского хозяйства. В вопросе о пище имеется две стороны; обычная повседневная пища и запасы. Коснемся сперва второй, как вопроса наиболее легко для нас разрешаемого

Тесная зависимость между сусликами и кормом резко сказывается во всех оношениях. Одним из примеров может быть следующий.

С изменением общего вида сусликов в связи с усиленным питанием изменяется и форма кала. В первые дни по пробуждению помет имел вид длинных тонких комков, соединенных тонкими перахватами, в большинстве случаев он приобретает вид отдельных коротких овальных комочков.

В зависимости от питания посевами и травой и цвет принимает специфическую окраску: на посевах он желто-зеленого цвета, а на траве темно-зеленого.

К сожалению, Ф. Н. Лебедев не приводит наблюдателей, утверждающих, что суслики делают запасы на зиму. И сам он относится к этим данным, как к явным недоразумениям. Спящий суслик в пище не нуждается, а к моменту выхода в степи имеется достаточный запас зелени. Если и находят в норах зимой что-то в роде запасов, то как ясно из описаний, это простое совпадение: суслику нужно было на зиму закупорить свою нору, вот он и приспособил случайно найденные в большом количестве растения, обычно служащие ему пищей.

Относительно летних запасов общепринятый взгляд вполне определен: „запасы летом не велики, так как служат только на время ненастной погоды“, „суслик вносит в свою нору корм на случай ненастья, холода или ветра“. Наши наблюдения и раскопки говорят только о том, что суслик приносит колосья к своей норе, но ни в коем случае не приходится говорить о запасе их. В гнезде мы находим остатки, но но они не являются результатом поедания колосьев, а простой необходимостью укрепить свое гнездо; для таковой цели и применяется наиболее часто встречающийся материал, при чем эти части колоса идут на внешнюю обкладку, тогда как внутренняя состоит из мягких волокнистых трав. 9/IX занесено в дневник Н. Н. Ширина, производившего раскопки в селении Трояново: „запасов по прежнему никаких в гнездах не находим. Единственным исключением является находка некоторого количества гречихи“. Резкое противоречие и добросовестность автора ясны. Как же об‘яснить этот и некоторые другие факты подобного рода. В общей сводке повреждений ясно сказано, что гречиха наименее ценный кормовой материал для сусликов. Далее, производя многочисленную выливку сусликов, имели случаи, когда в ловушку попадались полевки и даже черная крыса. Следует отметить, что в этих случаях не было никаких сомнений в том, что они жили в норах сусликов. К этому интересно прибавить, что наблюдались случаи, когда при раскопке натыкались на близ лежащие гнезда полевок и относили их к норе суслика, настолько расстояние между ходами было ничтожно. Все это приводит к заключению, что суслик и летом не делает никаких запасов, а просто погружается в неблагоприятную погоду в сон: как только станет теплее, он выходит и усиленно питается.

Относительно обычного питания, а, следовательно, и самого способа повреждений, в литературе находим мало интересного:„ Суслик ест корешки трав, хлебные всходы, колосья, зерно, дыни, тыквы, арбузы, просо и т. д. В условиях неволи он охотно ест печеный хлеб, картофель, капусту, морковь, лук, сырое тесто, молоко и т. п. „Суслики питаются почти исключительно растениями, предпочитая мягкие и

сочные их части. Особенно любят суслики луковичные растения, но, познакомившись с культурными злаками, предпочитают последние всякой другой пище... Когда трава и степь выгорают, они переселяются ближе к посевам, выедают более или менее широкие „плеши", когда-же зерно начинает наливаться, то откусывают только колосья, выедая сочные зёрна."

Прибыли мы на работы с некоторым опозданием, суслики уже проснулись и начали нормальную жизнь.

10/V. Первые дни, суслики не имея пищи, стремятся к озими. Можно наблюдать, как они, убедившись, что им ничего не грозит, бебут к молодым всходам и там пасутся.

31/V. Был произведен первый тщательный обход полей, главным образом с целью собрать образцы повреждений. Встречаются несомненно жилые норы, плотно окруженные посевами ржи или овса, но при всей тщательности обследований никаких повреждений нельзя было констатировать.

11/VI. Был произведен еще раз осмотр посевов, но результаты оказались тем-же. Несомненно суслики питаются исключительно травой. Интересно, что рожь уже давно вышла в колос, а овес, ячмень, пшеница хорошо поднялись.

Дорожки вели на луга, где кормились суслики, для них же путями сообщения служат многочисленные межи.

13/VI. Найдены были две прямых норы; возле одной лежало 4 стебля и 2 колоса ржи еще зеленых, возле другой 8 стеблей еще желтоватых. Стебли срезаны наискось, как серпом, на половине высоты. На следующий день найдено было, несмотря на самую сугубую тщательность 8 нор, возле которых лежало несколько, не более 12-ти, ржаных колосьев.

Таким образом можно, с уверенностью сказать, что ржи суслик начинает наносить вред только с начала момента колошения.

17/VI. Уже процент нор с колосьями ржи повышается и доходит до 30%. Впервые найдена нора с двумя стеблями пшеницы.

Стебли валятся или у основания на высоте 3-5 см., или на высоте роста суслика, т. е. 20-25 см., или половины высоты стебля 60-65 см. Около выхода особого порядка нет, но стебли срезанные у основания, лежат ближе всего к выходу. Иногда около выхода или в самом начале хода попадаются колосья ржи, колосья только отцвевшие. Можно встретить около норы средины стебля 20-40 см. Радиус повреждений не превышает 70 см.

18/VI. На яровых посевах, расположенных через 4-5 полос от ржи были найдены колосья. После этой находки был обойден весь район. На поплаве № 3 на расстоянии от ближайшей ржи шагов 400—500 были найдены колосья с стеблями срезанными на высоте 60—65 см.

26/VI. Обойдены были снова посевы, при этом найдено, что повреждения ржи прогрессируют; в пшенице только две небольшие площадки; в гречихе—одно место, а овес и ячмень совершенно не тронуты. Обнаружили одно интересное место, именно на нору с двойным выходом: один расположен во ржи с резко выраженным повреждением, другой в нетронутой пшенице.

Поврежденные места в зависимости от места расположения: на краю или среди ржи имеют в первом случае вид эллипсиса или круга, а во втором полукруга или эллипсиса. Суслик, расположивший свой выход с одной стороны межи, производит с этой стороны повреждения, не делая попыток перебраться через узкую межу. Стебли подгрызаются выше 18—25 см. и даже частично 50—65 см.; большинство

колосьев покручено и поломано на несколько частей; иногда суслик нагибает колос и выедает зерна непосредственно; иногда отгрызает часть стебля и в таком виде тащит его в надлежащее место, где и лакомится.

28/VI. Впервые найдены явные следы повреждения яровых. В первую очередь поедаются листья, приблизительно до $^1/_5$ своей длины. Потом стали попадаться полусрезанные стебли, висевшие на перерванных волокнах, на высоте 10—15 см. Интересно, что суслик предпочитает кормиться здесь, а не сносить все к норе. Вид повреждений приблизительно такого же характера, как и во ржи, только не столь правильного характера, часто повреждаются отдельные участочки, кусты.

Из этого описания ясно глубокое различие повреждений во ржи и яри. В яровом совершенно не поедается стебель, а лиш надгрызается с целью полакомиться соком, главным образом, поедаются листья. В ржаном обратное—стебель является особенно лакомым местом, отгрызается и переносится к норе, где и с‘едается.

10/VII. В яровых не заметно каких-либо особенностей в отношении поврежденности, замечается поедание колосьев, но одиночные. Впервые замечено повреждение овса.

На межах и на дорогах можно наблюдать площадки с кучками выеденных колосьев. Количество их доходит до 100. Осматривая район замечаем, что до ближайшей норы несколько шагов. Присматриваясь к таким местам можно констатировать, что они расположены на возвышенных местах и являются более или менее утоптанными. Ясно, что такие площадки служат постоянными столовыми.

У некоторых авторов имеются указания, что суслики выщелачивают колос, а зерна переносят в защечных мешках к себе в нору. Наблюдения над срезанием, переноской и поеданием колосьев невольно заставляют отнестись к указанным наблюдениями недоверчиво. Для самого факта подобного поведения не остается места. Нами уже высказывался взгляд на летние запасы; заставлять суслика делать их из зерен, чего ни разу не приходилось наблюдать, значит приписывать этому животному необычайные умственные способности.

30/VII. Ячмень, пшеница и овес уже созрели, и повреждения их начинают принимать общий с рожью характер, только овес главным образом поедается непосредственно со стебля. Площадки—столовые встречаются по прежнему; средний размер их 50—100 см. количество колосьев достигают иногда 80—90 штук.

Следует различать повреждения, произведенные сусликами, имеющими постоянные норы, и сусликами, набегающими со стороны, случайными. Как указывалось, первые имеют вид круга или элипсиса или части их, тогда как вторые никакого правильного характера не носят. Интересно, что главное направление изломанных колосьев в первом случае центр, т. е. нора, во втором он направлен в сторону набега.

Устроив себе нору в посеве, суслик принимается истреблять окружающий посев, изгрызая, переламливая и изгибая стебли. Округлая форма повреждений ясно говорит за то, что суслик боится удалиться слишком далеко в созданном им самим хаосе и истребляет ближайшие районы в строго определенной последовательности, в результате чего и получается указываемая нами форма круга или элипсиса.

Когда район деятельности расширяется и ходить по участку опасно, суслик начинает себе устраивать новую нору, для чего проводиться ход из внутри старой, которая при этом засыпается. На случай неблагоприятной погоды им устраивается гнездо в виде простой подстилки.

Подводя итог нашим наблюдением над повреждением следует резко подчеркнуть, что в условиях Белоруссии главный вред посевам наносится с момента начала колошения. Суслик при окружающей его обилии пищи разборчив и выбирает только изысканное, напр., рожь или пшеницу.

В настоящее время соотношение повреждаемости может быть представлено в виде следующей схемы:

1. Полосы ржи и пшеницы рядом; нора во ржи, возле выхода 40 выеденных колосьев ржи и 8-ми пшеницы.

2. Расположение, подобное предыдущему, но поедена одна рожь.

3. Полосы ржи и ячменя; нора во ржи, возле нее 62 колоса ржи и 11 ячменя.

4. Полосы ячменя и овса; поврежден овес.

5. Гречиха и картофель поедаются в высшей степени слабо.

Вопрос о естественном питании сусликов необходимо связать с очень интересным теоретически и бесконечно важным практическим вопросом о разного рода кормах, и приманках, естественного или искусственного происхождения, применяемых для целей борьбы. Практическая важность этого вопроса заключается в выявлении возможности применения химического метода борьбы. Мы видим, что в настоящее время применяется один только газовый метод борьбы. Как указывалось, большим недочетом этого метода является высокая его стоимость. Метод отравленных приманок, нашедший широкое применение в борьбе с полевками показывает тот путь экономии, по которому казалось бы нам следовало направиться. Поэтому-то в нашей программе одним из основных являлся вопрос о кормах и приманках.

Техника применения разного рода кормов и приманок была несложна, основанная на двух сторонах жизни сусликов: в норе и вне ее. В первом случае тот или другой корм — чистый или с приманкой — опускался в нору; при чем естественно, бросая его прямо в нору, мы могли только констатировать отношение к ней при условии, или если приманка будет выброшена наружу, или путем тщательной раскопки. То и другое было затруднительно, почему прибегали к прикреплению приманки на шпагате большей или меньшей длины; корм опускали в нору, а свободный конец привязывали к колышку. Вне нор разбрасывались около выхода в том или другом порядке корма чистые или с приманками. Наконец, в некоторых опытах соединялись оба способа. Кормами служили: хлеб, корнеплоды и зерна. Приманочным веществом являлись мед и разного рода эссенции, при чем могли брать только то, что можно было найти в Минске, и что далеко не всегда соответствовало нашим требованиям.

Для опытов брали норы с особенной осторожностью, уже потому одному, что к этому побуждали отрицательные результаты этих опытов.

Рассмотрим полученные данные:

Картофель. 1) 2/VI два кусочка картофеля были положены около жилых нор. Осмотрев их часов через пять, можно было убедиться, что обе с'едены до половины. 2) 5/VI 20 кусков картофеля опущены на шпагате в жилые норы. К вечеру из новых косых нор 2 куска выброшены;

---

[1]) Обычно слабо различают эти два различных отдела веществ; для борьбы под кормами подразумевается то основное вещество, каковое предлагается, как пища, вредителю; под приманками—примеси, прибавляемые к основному веществу с целью или ослабить неприятный для грызуна вкус яда или привлечь его к корму.

при осмотре они оказались слегка поцарапанными, несомненно, при процесссе выбрасывания. 6/VI найдены еще 3 куска выброшенными и до половины надгрызенными. Остальные не тронуты и не выбрасывались. 3) 31/VII в Троянове в косую нору опущена на шпагате половина картофелины, осталась нетронутой.

Тесто. 6/VI на поплаве № 1, 25 шариков опущены без шпагатов, а 10 на шпагате. Через сутки только три были выброшены, но приманки на них не оказалось.

Бурак. 1) 5/VI 10 кусков заброшены, 20 подвешаны на шпагате в норы, отрывшиеся через 24 часа. К вечеру 4 куска выброшены и оказались слегка поцарапанными. 6/VI четыре куска до половины обгрызены, остальные оставались в норах. 2) 31/VII в Троянове, на Гележеве опущенный в прямую жилую нору бурак оказался нетронутым.

Хлеб. 1) 13/V пять хлебных шариков и пять из булки, обмазанные медом: половина опущена на шпагатах в норы; половина разложена около краев выходов. 15/V приманки не были тронуты, кроме одной, выброшенной, видимо она сильно загораживала выход. Все приманки переставлены на новые выходы. 17/V один из шариков надкусан. Погода во время опытов стояла холодная и сырая. 2) 27/V 8 кусков хлеба и булок с медом и такое же количество без меда на шпагате опущены в норы. К вечеру нетронуты, 3 выброшены наружу и пропали бесследно; остальные в полной сохранности в норах. Суслики, без сомнения, на них наталкивались; это ясно видно, так как линяющие особи легко оставляли шерстку. Что касается пропавших кусков, то мало сомнений, что это дело ворон. 4) 31/V 4 кусочка булки и 3 кусочка черного хлеба разбросаны около выхода, при чем мякишь приплюснут, чтобы легко можно было заметить следы зубов. Булка не была тронута, 2 кусочка черного хлеба также, третий с'еден на половину. В тот же день в прямую нору опущен кусок хлеба, так он и остался нетронутым.

Редька. 3/VII произведен был ряд опытов в Троянове:

1) молодая редька на шпагате опущена в 2 часа дня в нору, к вечеру она оставалась нетронутой; 2) вокруг той же норы разбросано 4 ломтика, из них: 1—исчез; *2*, видимо, переворачивались сусликом с бока на бок и в них впускались резцы, резко отпечатавшиеся в мякоти; четвертый был погрызен с одного конца; 3) около прямой норы разбросаны 4 кусочка, осталось только два, в один из них суслик впускал несколько раз свои клыки, а в последнем один конец был надгрызен; 4) разбросаны около прямой норы 4 ломтика; 2 оказались нетронутыми, один надкусан, часть четвертого суслик с'ел, при чем около него валялись огрызки; 5) около косой норы разбросаны 4 кусочка, нетронуты.

Морковь. Опыты дали следующее: 1) около прямой норы положено 4 кусочка, из них три не тронуты, а один слегка, со всех сторон обгрызан; 2) в прямую нору опущена целая морковь, нетронута; 3) около прямой норы разбросаны 4 кусочка красной моркови: один нетронут, три со всех сторон немного погрызены, при чем один кусочек подкачен к самому выходу норы; 4) около прямой норы—4 кусочка из которых оказался непогрызенным только один; 5) около прямой норы ломтики оказались нетронутыми.

Заключение наше вполне ясно и определенно: всеми искусственными и естественными, но найденными в несоответственных условиях кормами, суслик явно пренебрегает; охотнее всего с'едается редька.

Интересен был вопрос: быть может для суслика окажутся привлекательными корма, сдобренные той или иной приманкой. Распорядок этой работы: 1) на определенной площади с твердой почвой забиты норы и подсчитанны жилые; 2) каждая нора была нумерована; 3) корм с приманками располагался около норы (№№ 1, 2, 3); 4) они же опускался на шпагате вглубь норы (№ 4; 5); один корм без приманки вместе с другими около норы; 6) в качестве корма брались: хлеб, редька, морковь, бурак, картофель, рожь, пшеница, ячмень; 7) приманки применялись: репейное масло и эссенции; апельсиновая, лимонная, ванильная; 8) каждый опыт сопровождался контрольным, норы были явно жилыми, но, как видно, из приведенного, на основании прикопок часть из них отрывалась, часть некоторое время оставалась закрытыми — внешние признаки жилости не являются абсолютным.

Приняты следующие сокращения:

1) рз—суслик погружал в корм резцы;
2) кр— „ надкусил корм с краев;
3) $^1/_4$— „ с'ел корм на четверть;
4) $^1/_2$— „ „ „ „ половину;
5) $^2/_3$— „ „ „ „ две трети;
6) 1 — „ „ „ „ нацело;
7) — „ не трогал корма.

Все опыты являются в большей или меньшей степени повторением друг друга, и в данном месте в целях экономии места ограничиваемся приведением только одного ряда опытов.

№№ по пор.	Месяц число	Корм	№№ ломтиков					Разбросаны	Вытащены	Исчезли	Месяц число	№№ ломтиков					Разбросаны	Вытащены	Исчезли
			1	2	3	4	5					1	2	3	4	5			
1	12.IX.24.	Хлеб	кр	кр	—	—	—	—	—	—	16.IX	—	—	—	—	—	—	—	—
2	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	кр	—	—	—	—	—	—
3	13.IX. „	„	—	—	—	—	—	—	—	—	17.IX	—	—	—	—	—	—	—	5
4	„	„	—	кр	—	—	—	—	—	—	„	кр	кр	кр	—	кр	—	—	—
5	14.IX. „	„	—	рз	рз	—	—	1	—	—	„	кр	кр	—	—	кр	—	—	—
6	„	„	—	—	—	$^1/_4$	—	—	—	—	„	—	—	кр	—	—	—	—	—
7	15.IX. „	„	—	—	—	—	—	—	—	—	23.IX	—	—	—	—	—	—	—	5
8	„	„	кр	—	—	—	—	—	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	—
9	„	„	—	кр	кр	—	—	1	—	—	24.IX	—	рз	—	—	рз	—	—	—
10	„	„	$^1/_4$	кр	кр	—	кр	—	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	5

Случаи исчезновения корма—хлеба не представляют для нас ничего загадочного, в поле много охотников до него. Отношение же сусликов к нему, как видно из приведенного, по меньшей мере, равнодушное.

№№ по пор.	Месяц число	Корм	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли	Месяц число	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли
11	16.IX 24	Редька	кр	кр	—	кр	—	—	—	—	12.IX	2/3	2/3	1/4	—	—	—	—	—
12	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	1/2	рз	—	1/2	—	—	—	—
13	17.IX „	„	кр	—	—	—	—	—	—	—	13.IX	кр	кр	1/2	кр	кр	1	—	—
14	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	—
15	„	„	рз	рз	рз	—	рз	—	—	—	14.IX	1/2	—	—	1/2	—	—	—	—
16	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	1/4	1/4	кр	кр	кр	1	—	—
17	23.IX „	„	1/4	1/4	кр	—	кр	—	—	—	15.IX	рз	—	—	—	—	1	—	—
18	„	„	рз	рз	рз	—	—	—	—	—	„	кр	—	—	кр	—	—	—	—
19	„	„	кр	—	кр	—	—	1	—	—	„	1/4	1/4	кр	кр	кр	—	—	—
20	„	„	1/2	—	—	—	1/2	—	—	—	„	рз	—	—	—	—	1	—	—

Картина предыдущего корма.

1	10.IX 24	Ячмень	кр	кр	кр	—	—	1	—	—	16.IX	кр	кр	—	—	—	—	—	—
2	„	„	2/3	—	—	—	—	1	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	—
3	13.IX „	„	1/4	1/4	—	—	—	—	—	—	17.IX	кр	—	—	—	—	—	—	—
4	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	—
5	14.IX „	„	1/2	1/2	—	—	—	—	—	—	„	1/4	1/4	—	—	—	—	—	—
6	„	„	1/4	—	—	—	—	—	—	—	„	—	кр	кр	—	кр	1	—	—
7	15.IX „	„	1/4	—	1/4	—	—	—	—	—	„	—	—	—	—	—	—	—	—
8	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	кр	кр	—	—	—	—	—	—
9	„	„	—	кр	кр	—	—	1	—	—	24.IX	1/2	1/2	—	1/2	—	—	—	—
10	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	„	—	кр	кр	—	кр	—	—	—

Поедаемость ниже, чем редька, но значительно большая морков и картофеля.

№№ по пор.	Месяц число	Корм	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли	Месяц число	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли
1	12.IX 24	Пшеница	кр	—	кр	—	—	—	—	—	16.IX	кр	—	—	—	—	—	—	—
2	"	"	—	кр	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—
3	13.IX "	"	1/2	1/2	—	—	—	1	—	—	17.IX	кр	—	-	—	—	—	—	—
4	"	"	1/2	1/2	1/2	—	1/2	1	—	—	"	1/2	—	—	—	—	—	—	—
5	14.IX "	"	кр	кр	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—
6	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	1	—	—
7	15.IX "	"	1/4	1/4	1/4	—	1/4	1	—	—	23.IX	кр	кр	кр	—	—	—	1	—
8	"	"	не	о	пр	ед	ел	ен	но		"	—	—	—	—	—	—	—	
9	"	"	1/4	1/4	—	—	—	—	—	—	24.IX	—	—	—	—	—	1	—	—
10	"	"	кр	кр	кр	—	кр	1	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—

Видим, что в некоторых случаях с‘едено очень много, но в огромном большинстве зерно даже нетронуто. Это невольно налагает тень на случаи поедания. Можно удивиться, что их так мало.

Можно констатировать значительное повышение поедаемости сравнительно с хлебом. Конечно, и в данном случае не приходится говорить о вполне положительном отношении к этому корму.

1	12.IX.24.	Морковь	рз	рз	рз	рз	рз	1	—	—	16.IX	кр	рз	рз	—	рз	1	—	—
2	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	13.IX "	"	рз	—	—	—	—	—	—	—	17.IX	—	—	—	—	—	—	—	—
4	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	рз	рз	—	—	1	—	—
5	14.IX "	"	рз	рз	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—
6	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	кр	кр	—	кр	—	—	—	—
7	15.IX "	"	кр	—	—	кр	кр	—	—	—	23.IX	рз	рз	рз	—	—	1	—	—
8	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	кр	кр	—	—	—	—	—	—
9	"	"	кр	кр	—	кр	—	—	—	—	"	кр	кр	—	—	—	—	—	—
10	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—

Вопрос о моркови вполне ясен из этой таблицы.

№№ по пор.	Месяц число	Корм	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли	Месяц число	№№ ломтиков 1	2	3	4	5	Разбросаны	Вытащены	Исчезли
1	12.IX.24.	Картоф.	кр	кр	—	кр	—	—	—	—	16.IX	—	—	—	—	—	1	—	—
2	"	"	рз	рз	рз	рз	рз	1	—	—	"	рз	рз	—	—	—	—	—	—
3	13.IX "	"	—	—	—	—	—	—	—	—	17.IX	кр	кр	—	—	—	—	—	—
4	"	"	—	рз	рз	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—
5	14.IX "	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—
6	"	"	кр	рз	—	рз	—	—	—	—	23.IX	кр	кр	—	кр	—	—	—	—
7	15.IX "	"	кр	—	кр	—	—	1	—	—	"	—	рз	—	рз	—	—	—	—
8	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	24.IX	—	—	—	—	—	—	—	1
9	"	"	кр	—	кр	—	—	—	—	—	"	—	рз	рз	—	рз	—	—	—
10	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	"	—	—	—	—	—	—	—	—

Картина получается более или менее однородная с той, что мы получили для моркови.

Во всех рядах опытов явно проглядывает отрицательное отношение сусликов к кормам с приманками, но особенно оно резко в случае применения ванильной эссенции.

Все эти опыты имели своей непосредственной целью разрешить вопрос о возможности применения ядов. Результат скармливания на воле кормов отрицательный. Можно было бы с большой уверенностью сделать заключение, что суслик не станет есть протравленного корма. Однако, чтобы исключить упрек в поспешности были поставлены контрольные опыты. Раньше всего, для выяснения дозировки были поставлены лабораторные опыты. Бралось по четыре суслика. Кормом служила рожь, пшено и пшеница, протравленная 5 проц. мышьяковистым натром. Опыты:

I. В шесть часов; 1) суслик, поевший рожь, мерт; 2) двое самцов с легкими признаками жизни; 3) самка, которой дана была пшеница, была жива и достаточна подвижна, но с резко выраженным признаками болезненности: временами сидела нахохлившись и даже несколько раз лежала, в конце концов оправилась. У самца, евшего овес был кровавый понос и часть прямой кишки вышла наружу.

II. 6 VI было затравлено в 10 часов утра четыре суслика из них: 1) самец, корм—овес; через несколько часов начался кровавый понос, часть прямой кишки вышла наружу, в 6 часов легкие признаки жизни, в 10 часов мертвый, 2) самка, корм—рожь; к 6-ти часам вечера мертвая; при разрезе брюшины заметно кровоизлияние; 3) самец, корм—смесь ржи, пшеницы и овса; мертв к 10 ти часам вечера; заметное кровоизлияние; 4) самка, корм—пшеница, осталась живой.

III. 7/VI повторен опыт, протравлена пшеница; в 10 часов утра: 1) самка, к 5-ти часам вечера со слабыми признаками жизни, в 9 час. мертвая, 2) самка, оставшаяся в живых после первого опыта; к 5-ти часам еще жива, в 12 часов мертва; 3) самец, к 5-ти часам с легкими признаками жизни, в 9 ч. холодный; 4) самка, к 5-ти часам вялая, малоподвижная, к 9-ти выглядывала нормальной, ожила.

После этого на поле был выбран ряд участков и проведен опыт затравливания.

Опытные:

Участок № 1. 40×13 арш., поле под клевером, возвышенный;
„ № 2. 110× 5 арш., окоп, возвышенный;
„ № 3. 100× 5 арш., пар, возвышенный;
„ № 4. 180×11 арш., поплав 3;
„ № 5. 200× 8 арш., поплав № 3;
„ № 6. 105× 7 арш., поплав № 3.

Контрольные:

Участок № 1. 95×5 арш., на поплаве № 3;
„ № 2. 76×8 арш., на поплаве № 3;
„ № 3, поплав № 2.

В среднем засыпано в каждую нору по 12—15-ти грам. зерна. Норы оставались сутки открытыми и только после этого забивались. Этим преследовалась возможность дать сусликам известный период полакомиться ячменем. На участке № 1 из восьми нор ячмень был выброшен видимо во время процесса рытья. Эти норы получали свежую дозу ячменя, после чего были снова тщательно прикрыты. На участках № 4 и 5 норы после засыпки ячменем были осторожно забиты. После этого каждый раз в отрывшиеся норы засыпался ячмень, и норы осторожно забивалнсь; при этом каждая новая забивка отмечалась новым колышком.

Данные опытных участков:

№№ по порядку	10/VI		11/VI		12/VI		13/VI		14/VI		15/VI		17/VI		18/VI	
	Забито		Открыто		Закрыто		Открыто		Открыто		Открыто		Открыто		Открыто	
	Пр.	Кс.	Пр.	Кс.	Пр.	Кс.	Пр.	Кс.	Пр.	Кс.	Пр.	Кс.	Пр	Кс.	Пр.	Кс.
1	3	31	2	21	—	—	2	7	2	7	2	7	2	6	2	3
2	14	13	8	2	—	—	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3	42	17	13	7	—	—	5	2	4	—	4	—	—	—	4	—
4	—	—	73	15	17	7	5	2	5	2	5	2	4	1	3	1
5	—	—	86	32	17	5	6	2	6	2	6	2	6	1	3	1
6	—	—	23	10	—	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—
		Дан	ные	кон	трол	ьных		учас	тков							
1	—	—	—	—	—	—	38	26	13	8	10	5	8	3	6	3
2	—	—	—	—	—	—	52	11	16	6	15	6	11	4	11	2
3	—	—	—	—	—	—	17	13	15	7	14	7	12	5	11	5

Сравнивая данные контрольных и зараженных делянок, не видим никакой существенной разницы, колебание цифр удивительно однообразно. Разрывка ряда нор не дала никаких положительных результатов.

Кроме этих опытов, были поставлены еще опыты с тестом, замешанным на 1 проц. растворе мышьяковистого натра и кусочками картофеля и бурака, при чем натр был в сухом виде введен в средину. Взято: тесто—30 шариков, картофеля 20 шариков и бурака 10 шариков.

На следующий день произведен осмотр, выброшено: 1) теста четыре шарика, при чем остались только веревочки и два шарика отнесены на 5—7 см. от норы; 2) 3 куска картофеля. Все приманки были осмотрены, но оказались нетронутыми. После этого были опущены обратно. Норы, затравленное тесто которых исчезло, были забиты. Через нормальный период норы были открыты. Часть приманок снова была выброшена, но только в одном случае можно было констатировать, что суслик укусил 2—3 раза. Еще через сутки история повторилась. Был проведен ряд раскопок, около 50-ти нор, но ни в одном случае не было обнаружено ни мертвого, ни живого суслика.

24/VIII в Трояново поставлены опыты с ядами и эссенциями. Порядок был таков: 1) один протравленный кусок опускался на шпагате внутрь норы; 2) около норы разбрасывалось несколько таких же кусочков; 3) один ломтик клался непротравленным для контроля.

Если приманкой служило зерно, то из 4-х кучек одна была непротравлена. Норы каждый раз осторожно прикрывались.

На каждый опыт бралось две норы. Для мышьяковистого натра были взяты: хлеб, рожь, пшеница, ячмень, редька, бурак и картофель, при чем в одном случае они сдабривались грушевой, в других лимонной эссенциями. Для контроля произведено было протравливание всеми ядами без эссенций. Все норы, за исключением норы с бураком и грушевой эссенцией прямые. Опыты с швейнфуртской зеленью поставлен в таком же порядке как и с хлористым барием, с грушевой и лимонной эссенциями исключительно на прямых норах.

27/VIII произведен был первый просмотр нор:

Свободные 27/VIII.	Утр.	Веч.	На привязи 27/V.	Утр.	Веч.
1. Норы не отрыты . .	17	9	1. Погрызены	5	—
2. Приманки не тронуты.	13	14	2. Поедены слегка . .	26	—
3. „ исчезли . .	9	2	3. „ на половину	5	8
4. На приманках обнаружены следы зубов . .	13	39			
5. Погрызены или поеден. только неотравленные .	8	9			
6. Приманки погрызены другими животными .	—	15			

Контрольные опыты дали:

1. Норы не отрыты	2	4
2. Приманки не тронуты	11	18
3. „ исчезли	4	—
4. На приманках обнаружены следы зубов . .	25	16
5. Погрызены или поедены неотравленные . .	4	3
6. Приманки погрызены другими животными .	—	—
7. Приманки поедены частично	—	7
8. Приманки поедены наполовину . . .	—	2

На норах, где приманок не найдено, они возобновлялись и норы снова присыпались.

Делая сводку, видим, что из 96-ти нор: 50 совершенно не тронуты, в некоторых случаях можно констатировать наличие зубов; еще более

интересным является, когда суслик затравленное только пробует, а не— отравленные грызет.

Тот абсолютный минус, каковой получился в указанных опытах, дает прочное основание быть убежденным в полной невозможности применить химический метод в борьбе с сусликами, конечно, в условиях Белоруссии. Надежды на применение бактерий в том же ройоне естественно также падают; впрочем наши исследования в Слуцком уезде дали интересное начало новым возможностям эпидемических заболеваний, но эта область пока еще развивается. Таким образом, мы невольно должны стать или на путь нового метода технического или же проводить борьбу старым газовым.

Размножение. Вопрос о размножении является одним из первенствующих в наших соображениях об экономическом значении того или другого животного.

Литературные данные нам говорят определенно, что вскоре по пробуждении суслик переживает брачный период, во время которого происходят ожесточенные драки, сопровождающиеся сплошь и рядом гибелью одного из противников. Через месяц самка мечет 3—12 детенышей, еще через месяц молодые покидают материнскую норку, расселяясь около нее. Через месяца три достигают полного развития.

Как указывалось, вследствие ряда технических причин, прибытия на место работы пришлось поздно, недели через три-четыре по выходе сусликов из нор после спячки. Период парования несомненно уже был закончен. 13/V вскрытия показали, что самки беременны, а 27/V должны были приступить к метанию детенышей. На полях это бросалось в глаза, оживление предыдущих дней отсутствовало.

4/VI раскопано 5 семейств, причем в:

1-м гнезде—5 экземпляров голых детенышей, все самцы;

2-м гнезде—4 „ два самца и две самки, шерстка выражена достаточно резко;

3-м гнезде—4, три самца и одна самка;

4-м гнезде—5, три самца и две самки;

5-м гнезде—5, 1 самец с лысиной на лбу, 4 самки;

6-м гнезде—5, два самца и три самки, у всех семейств под №№ 3, 4, 5 и 6-ом шерстка хорошо развита, молодые слепы;

7-м гнезде—три самца, четыре самки; молодые уже прозрели.

Таким образом, можно заключить, что первые пометы появились в конце мая, но главный период метания приходится на первые числа июня.

11/VI молодые еще не выходят на верх, ни мы, ни пастухи их не замечали. 12/VI вскрытие самок наглядно показало, что они заняты кормлением молодых, молочные железы их полны.

В этот период имеется несколько наблюдений, что самец и самка живут в одной норе. Видимо самец не относится враждебно к молодым, а б. м., судя по времени, молодые настолько уже выросли, что вредить им он не может. Самое наблюдение совместного сожительства интересно, конечно, проверить опытным путем. Невольно приходится высказать еще одно предположение, проверить справедливость какового можно только на основании точных лабораторно-полевых опытов, именно, в период метания самка выгоняет самца, и он возвращается только тогда, когда он не может причинить более вреда молодежи.

Отношение самки к своим беспомощным детенышам очень трогательно. Во время раскопки одной норы, найден был слепой беспо-

мощный сусленок, он оказался в ближайшем к выходу колене. Нет никаких сомнений, что такой малыш мог попасть сюда только с помощью матери. Самки сплошь и рядом стремятся спасти детей, перетаскивая их из хода в ход и только, видя, что это невозможно, начинают спасаться сами.

4/VI семь суслят, уже прозревшие, были посажены к самке в клетку, она принялась кормить их.

4/VI вырыт молодой еще слепой самец и посажен к молочной самке в клетку и вплоть до 12/VI самка охотно кормила приемыша. Двенадцатого же числа без каких-либо ясных для нас оснований с'ела его.

Вопрос о каннибализме в данном случае должен быть разрешен на общем основании, т. е. если создаются условия благоприятствующие появлению ослабленных особей, то последние пожираются своими соседями. В условиях опыта такие случаи особенно легко создаются, почему так часто наблюдается поедание себе подобных.

Нет никаких сомнений, что, если бы мы могли создать необходимую обстановку, эти случаи каннибализма не имели бы места.

Самка не станет метать детенышей не в прямой норе. Произведя выливку можно убедиться, что способность к самостоятельным движениям необычайно сильно развита у сусликов на самых ранних стадиях развития, и они способны подниматься высоко по вертикальному ходу. Упущением для наших наблюдений является отсутствие данных по вопросу закупорки специальной пробкой хода самкой с целью помешать вылезанию детенышей из норы; при обычной же методике наткнуться на подобное явление не приходилось.

14/VI впервые заметили около входа самку с тремя молодыми. Пастушки уверяют, что молодые начали выходить. Вскрытия показали, что они уже питаются травой, но одновременно сосут мать.

18/VI впервые при раскопке обнаружен в норе одинокий молодой суслик. Этот факт свидетельствует только о том, что начали появляться уже молодые, стремящиеся к известной самостоятельности. Впрочем, не следует исклю‹ать возможность случайного забегания отбившегося далеко от норы сусленка.

Молодые, появляющиеся на верху, еще неосторожны, подпускают на 10-12 шагов. Иногда удается отогнать суслика от норы и поймать его руками, настолько еще слабо у него ориентировочное чувство.

20/VI из одной норы пойманы самка и два молодых. На полях обычны фигурки молодых с старой самкой.

Все подсчеты молодых дают вполне определенное заключение более пяти молодых сусликов около одной норы не было замечено, редки группы в три или четыре. За целый день наблюдений было замечено всего на всего только одна группа из 4 молодых суслят.

К середине июня самки заметно истощены вскармливанием детенышей. 30/VI. Осматривая и вскрывая самок можно убедиться, что их молочные железы уже не работают так правильно, как некоторое время тому назад, а присыхают и перестают выделять молоко. В связи с этим и стоит замечающееся покидание матерью молодых; сплошь и рядом можно наблюдать торчащие столбики одних молодых. От своей норы молодые обычно решаются уходить только на расстояние нескольких шагов.

Как основное правило, молодые еще довольно продолжительное время после того, как их бросает самка, держатся семейной группой.

10/VII обход захваченных сусликами площадей показал, что только в двух случаях наблюдались суслики с матерью группами, а также

из ряда наблюдений можно заключить, что молодые еще не роют себе норы, а занимают старые. К этому нас приводит и то, что новоначатых нор почти не видно и то, что спугнутые молодые прячутся в старые.

16/VII заметно, что стремление к рытью нор пробуждается у молодых, из разрытых новых нор вытащены молодые самки и самцы.

16/VII на расстоянии 150 шагов насчитано 19 новых нор, глубина их незначительна—16×30 см. Судя по диаметру, равного 4,5 см., принадлежат они молодым, расходящимся сусликам.

18/VII было впервые установлено, что молодые суслики живут в вполне приспособленных для этой цели норах. Также, несомненно, часть суслят начали устраивать себе новые гнезда, одно из них безусловно имело вид сделанного несколько дней тому назад.

18/VII. Наблюдая за молодежью, можно установить, что они начинают расселяться, количество нор заметно увеличивается, да и групп около выходов значительно меньше.

14/VIII можно было из одной норы выловить самку с двумя детенышами: самцом и самкой. Почти через месяц наблюдателем было установлено забегание пары молодых сусликов в одну и ту же нору; 8/IX при раскопке найдено два молодых самца. Следует оговориться, что этими фактами наш взгляд на значительную общественность сусликов находит известное подтверждение.

22/VIII. В связи с вопросом о расселении молодых было произведено ряд раскопок. В норах молодых сусликов находили свежие гнезда. В старых норах они встречаются реже, но гнезда также в них обновлены. Ясно было, что молодые суслики, разойдясь, сейчас же приступают к постройке нового гнезда.

Наши данные ясно говорят: 1) период парования захватывает конец апреля, начало мая; 2) беременность тянется около трех недель; 3) центральный период от рождения приходится на начало июня; 4) недели через две молодые становятся способными покидать нору; 5) в середине июня самка покидает молодых; 6) дней через десять молодые начинают разбредаться.

Нора. Схема норы сусликов, согласно литературным данным, рисуется следующим образом: „нора начинается на поверхности земли круглым отверстием, диаметром соответствующим толщине тела хозяина (от 6-12 см.), смотря по виду суслика, продолжающимся в глубину земли цилиндрическим ходом—или вертикальным, или отходящим косо, под острым углом к поверхности земли, примерно 1—1$^1/_2$ аршина длины, иногда меньше; на этой глубине ход сворачивает в сторону и, пройдя в наклонном или горизонтальном направлении еще от 1 до 3 арш., причем может изменить направление вправо или влево несколько раз, заканчивается расширением, в котором помещается гнездо, выстланное сухими листьями, стеблями злаков или корешками. Вообще же норы сусликов, имея в основе вышеописанную схему, чрезвычайно разнообразны в частностях своей конструкции, носящей почти в каждом отдельном случае индивидуальный характер. Кроме таких постоянных нор, занятых круглый год, суслики роют еще массу нор временных, служащих убежищем в случае внезапной опасности.

Устройство их гораздо проще. Это трубообразные ходы того же диаметра, что и постоянные, без расширений и боковых ходов, глубиною от $^1/_2$ до 1$^1/_2$ аршина. „Постоянное движение сусликов от норы к норе образует целую сеть дорожек, имеющих центром постоянную нору, которая окружена плетью от уничтоженного, вытоптанного или с‘еденного хлеба или злаков. Общее отношение жилых

к нежилым можно выразить, как 1—3. Замечено, что между косыми норами не жилые встречаются значительно реже, чем между прямыми".

Относительно методики рытья норы находим в литературе указания далеко не согласуемые с нашими наблюдениями. Так Г. Д. Угрюмов[1]) пишет: „Выбрасываемая сусликом земля быстро отталкивается им назад, при чем он пятится задом, когда же ее набирается много он быстро выворачивается в другом проходе, почти совершенно складываясь и старается примять землю к стенкам, работая всем туловищем. Только при наличии очень твердого грунта, не поддающегося его усилиям он прибегает к вытаскиванию земли на поверхность или выталкивая ее, как было описано, или вынося ее в защечных мешках. В этом случае вокруг нор бывает заметны небольшие курганчики, являющиеся довольно характерным признаком наличия колоний сусликов в целом ряде районов".

Наш взгляд на способ рытья сусликами норы немного другой. Раньше всего надо указать, что занятый этой работой суслик становится удивительно неосторожным, можно подойти очень близко к нему. Видимо, он в это время становится легкой добычей хищников. Вид у него во время рытья очень озабоченный, весь он вз'ерошен, покрыт землей.

Двигаясь задом к выходу, суслик задними же лапками выбрасывает землю из норы, земля отлетает на $^1/_2$, а при иных энергичных движениях и более, чем на 1 метр. В результате работы перед норой образуется небольшой холмик. Двигаясь указанным образом, суслик проделывает в этом холмике канаву до самого крайнего его предела. После этого суслик снова спускается внутрь норы, и вся история повторяется сызнова.

Выброска земли происходит с наименьшей затратой силы, т. е. под межу или в углубление. Что касается новых нор, роющихся вне прикрытия, то расположение земли бывает самое разнообразное, преимущественно в виде большого или меньшого элипсиса, при чем обычно выход норы лежит в конце. Куча набросанной земли редко достигает 10-ти см. Что касается диаметров этого элипсиса, то иногда достигает 100 и более сантиметров.

Для правильного взгляда на устройство норы мы прибегли к гипсовке ее. Идея новая разве только в отношении ее об'екта. Первое время наливали нору водой, чтобы выяснить ее об'ем; потом разводили гипс до густоты сметаны и заливали нору. За четыре дня хорошей погоды гипс не застыл. Благодаря этому раскопка норы чрезвычайно тяжела. Приходилось, раскопав, насколько возможно, оставлять несколько часов для просушки, после чего слепок становился значительно прочнее. Однако вынуть его целиком было невозможно—гипс колется на куски. Поэтому снимали подсушенную часть, раскапывали дальнейшую, снова сушил и т. д. Все части тщательно этикировались, клались в ящик с мякиной и сеном и осторожно, на руках переносились в лабораторию. Этим дело не окончивалось. Эти отпечатки первое время сушились на печке, но когда это встретило некоторые неудобства, пришлось производить эту операцию на примусе. Впоследствии процедура гипсовки была видоизменена. Гипсу давали застывать до жидкого теста и чтобы оно скорее проходило в нору его „набивали", т. е. проталкивали палкой и ужимали рукой. Работа при этом условии значительно облегчалась; удавалась, в сравнительно короткий период времени, получить ряд отливок. В результате получились вполне определенные данные о строении

[1]) *Г. Х. Угрумов*—Газовый метод в борьбе с грызунами. Военно-хим. дело т. II-й.

норы. Суслик, быть может, и утрамбовывает стенки норы, но это явление случайное, землю он, или выбрасывает или откладывает в старых ходах. Утрамбованные стенки ему совершенно не нужны, так как суслик, часто, лезет упираясь в противоположные стороны, но преимущественно пользуется своими когтями. Что это не теория показывают расширения выхода, столь обыкновенные у сусличьей семьи. При таком об'еме 19-ть см. выхода суслик, естественно, может только карабкаться. Да и к тому утрамбованная стенка едва-ли была удобна дать для суслика при обычном его способе лазания, упираясь в противоположные стенки. Прилагаемые рисунки наглядно показывают, что о ровной, прямой или извилистой трубе не приходиться и говорить, ход то расширяется, то суживается.

Установить какую-либо закономерность в выборе направления начинаемой норы невозможно. Можно только с уверенностью сказать, что суслик стремится начать свою нору под каким-либо прикрытием: межам, окопам, кочкам и даже пластам вспаханного поля. Направление данного прикрытия не играет никакой роли. Межа может располагаться и с севера на юг и с востока на запад, а количество выходов будет, примерно, одинаково по обоим сторонам. Подсчеты в одном случае на месте с направлением север-юг дали:

	O . . .	6 нор
	N . . .	3 „
	W . . .	3 „
	S . . .	4 „
на другой меже с тем же направл.:	W . . .	6 „
	O . . .	4 „
	S . . .	3 „
	N . . .	1 „
на чистом поле вне межи:	W . . .	25 „
	O . . .	15 „
	S . . .	19 „
	N . . .	17 „
а на поплаве:	W . . .	19 „
	O . . .	20 „
	S . . .	12 „
	N . . .	17 „

высказанное правило находит прочное основание.

Очень интересным является вопрос относительно способности суслика спасаться прорывкой нового хода забиванием его за собой. По этому вопросу приходится читать удивительные вещи. Так, Ф. Н. Лебедев пишет: „Я не допускаю возможным найти суслика в норке при раскопке ее. Ведь суслик, как услышит, что его норку раскапывают, идет далее, начинает зарываться, забивая за собой ход под землей. И как бы вы быстро не работали все таки беглеца не настигнете, он роет гораздо быстрее, чем вы“. Г. Д. Угрюмов дает следующее: „Если его, (суслика), начинают преследовать, то он уходит вглубь норы и нередко начинает зарываться в землю. Роет суслик быстро и энергично, работая передними ногами, задними сильно отбрасывает землю назад. Когда ему попадется что-либо твердое, что не поддается силе его, он хватает землю зубами и быстро преодолевает препятствие. О силе зубов суслика можно судить потому, что пользуясь ими, он без труда проделывает себе дыры в таких твердых материалах, как дерево, и, даже, кирпич“. Наши исследования дали вполне определенную картину; суслик иногда спасается, но упустить его возможно только при

условии нерадивости или неумении произвести разрывку; говорить, что зубам суслика подается кирпич, по меньшей мере, не приходится.

27/VII. Во время раскопки суслик спасался, прокладывая себе новый ход. В песчаной почве он углубился на 26 см.

6/IX. Суслики при раскопке вели себя очень энергично, стремясь зарыться вглубь. Сон их в это время, очень еще чуток и при звуках опасности в виде раскопки они пробуждаются и стремятся спастись.

13/V. При разрывке две самки пытались спастись; одна прорыла новый ход в 12 см., а другая на 25 см. длиной.

Употребляемое часто слово „забивает за собой ход" просто не соответствует действительности, суслик просто отбрасывает назад землю, засыпая старый ход на три четверти его высоты.

Энергичная самозащита в указанном направлении не является общим явлением. Обычными, довольно часто, являются и такие факты, как наблюдаемые 15/V, когда одна самка была найдена и придавлена лопатой по середине колена, а одна самка и два самца просто забились в угол норы, откуда и были взяты. 16/VIII. При раскопке были обнаружены 1 старая самка зарывшаяся, 1 молодая—тоже, и 1 молодой самец спокойно оставшийся в гнезде.

Конечно, если только суслик наткнется, спасаясь, на вертикальный ход, продолжить каковой до поверхности не затруднительно или же у него имеется уже готовый второй ход, то он спасается без особого труда.

Стремясь спастись суслик обычно выбирает тупик. Бывают случаи, когда он оставляет свою брезгливость и старается прорыть новый ход через наполненную уборную.

13/V. В нору скрылся суслик, он сидел в гнезде, не делая попыток закопаться. В другой норе без гнезда и других приспособлений найдена самка, энергично рывшая и успевшая закопаться приблизительно на 25-ть см.

В условиях карантинной комнаты было замечено, что суслик, найдя дыру в деревянной клетке может в течение многих дней слегка расширить ее, но никогда не было и речи о какой-либо скорости, если же удобного места для начала не имелось, то никаких попыток даже и не предпринималось.

Важным биологическим вопросом является отношение суслика к своей и чужой норе. Ф. Н. Лебедев пишет: „что суслик прилагает огромные усилия, чтобы попасть в свою нору, преодолевая самые серьезные препятствия в наваленных глыбах земли". Посмотрим что дают наши данные:

13/V была найдена нора на северной стороне окопа. Ее начали разрывать, но первое время попытки, при помощи садовой лопаточки, оказались неудачными и, в конце концов, нора была забита. Через несколько дней было выяснено, что суслик начал ее разрывать и в конце концов откопал и, судя по количеству помета, беспрерывно ею пользовался. Нора не имела никаких разветвлений, уборных и гнезд.

8/V была отрыта самка. Привязав ее на веревку, ее начали опускать в норы. Во все решительно, до 50-ти, она пыталась скрыться. Считаясь с методикой опыта, привязывания за веревку и выдергивания, ее потом из норы, к возможным выводам можно отнестись с большой осторожностью.

14/VI пойман самец; при попытке пустить его в прямую нору без привязи было установлено, что он держится у самого выхода и стремиться удрать; его вытащили; приведенная история повторилась еще

два раза, после чего ему удалось вырваться; пробежав порядочное расстояние, скрылся в одной норе; последняя, на наш взгляд, решительно ничем не отличалась от предыдущих и пропущенных во время бега сусликом.

Довольно обычная картина, когда суслик вскочит в первую попавшуюся норку и сейчас же выскочит, как ошпаренный. Даже перед лицом серьезной опасности суслик сгремиться спастись в свою нору: преследуемый коршуном, он все таки добирается путем огромных усилий до желаемой цели.

Суслик старается поднять прикрепленную к земле железную ловушку, чтобы пролезть в свою норку; при этом его, столь обычно осторожного зверька, не устрашает даже приближение наблюдателя. Подпустив последнего близко, суслик стремится спрятаться, но для этого он бежит не в ближайшую нору, а, пропустив нор 10 выбирает нору, прикрытую такой же ловушкой; желание уйти в эту нору у него настолько велико, что он допускает даже настичь себя. Сплошь и рядом, приходиться наблюдать, как суслики, спугнутые бегут к своей норе, оставив без всякого внимания ряд встречных нор, не желая спрятаться в них даже временно. Особенно это интересно наблюдать, когда пугают несколько сусликов, тогда ясно видно значение „своей" норы, в которую они только должны спрятаться.

13/V глубокой перекопкой одной норы было выяснено, что суслик может ее найти и снова пустить в ход Эго интереснее тем более, что гнездо не имело ничего, кроме более или менее, прямого, хода.

В данном месте следует привести данные о методике раскопки норы сусликами. Вопрос может быть решен вполне определенно; если он находится в момент забивки наружу, то он спокойно разрывает ее сверху, если внутри—снизу. Спугнутый суслик забежал в чужую нору. минут через 15 увидев, что опасности непосредственной нет, он бросился к своей норе и, найдя ее забитой, принялся яростно разрывать ее.

Во время обхода, особенно мест твердых, вроде поплава, можно найти характерные прямые выходы нор, при чем положение дерна таково, что нет никаких сомнений в том, что суслик разрыл ее изнутри. Эго явление характерное для определенного времени года—весны, наблюдается, как и в данном случае, осенью (25/VIII), причины этого разнообразны, напр.: необходимость спастись от врагов заставляет пробивать вертикальный ход до поверхности. На забивках, т. е. на участках с забитыми выходами часто можно найти образцы отрывки нор сверху.

Был поставлен следующий опыт. Восемь жилых прямых нор были забиты на глубину $^1/_4$ аршина, при чем на некотором расстоянии друг от друга клались камешки, чтобы можно было проследить за деятельностью сусликов. Одна нора отрыта сверху нацело; вторая только частично; две отрыты изнутри, земли возле них не было видно совершенно, пятая оставалась. Этот опыт захватил промежуток с утра до вечера. Интересным является необычайное чутье суслика, смогшего при такой глубокой забивке почувствовать свое гнездо. Таким образом, наши наблюдения вполне подтверждают высказанное Ф. Н. Лебедевым мнение, что суслики удивительно привержены к своей норе. В течение захвата того или иного комплекса нор определенным зверьком они остаются недоступной биологически другим. Многие авторы склоняются к последнему, т.е. нора, где погиб суслик является священной для других могилой, наши же наблюдения говорят, что при всем строгом отношении к норе можно считать установленным, что, как только хозяин ее

исчез, и запах его выветрился, нора занимается пришельцем. С одной стороны вспомним наш опыт с глубокой забивкой нор (на $^1/_4$ аршина), которая тем не менее не мешала сусликам находить свои норы и самым решительным образом отрывать их; с другой—после затравления сероуглеродом был раскопан ряд нор, давших очень интересный материал. Хорошо забитая нора оказывается отрытой; выброшенная земля притоптана, вход обложен и, таким образом, нора имеет вполне жилой вид; погибший в норе старый хозяин прикапывается землей. Для выяснения передвижения к ржи была залита некоторая площадь, причем, конечно, вылито известное количество их обитателей. Через некоторый период этот участок оказался снова заселенным. Часть пришельцев являлась несомненно аборигенами, случайно не застигнутыми заливкой, но часть также, несомненно, захватила чужие норы. Это находит подтверждение и в том же факте, что, поселяясь в удобной для жилья местности, суслики пользуются одной и той же норой в течение нескольких лет. Знакомясь с расселением сусликов на твердых почвах поплава, замечает количественное преобладание прямых вертикальных нор над косыми, и невольно приходишь к убеждению, что норы эти служат для жилья сусликам в течение нескольких лет, благодаря чему косые окончательно исчезают после пробивки ранне-весеннего хода начальной косой. 19/V наблюдали, как около трех нор хлопотали суслики, выбрасывая старую подстилку. Несомненно, это гнездо служило уже второй год. Кроме того в норах находят по два гнезда: старое и новое. Заключение ясно.

Нашими опытами, естественно, не могло быть выяснено ни продолжительность пользования норой хозяина, ни хозяева, использовавшие, его, так как и старые и новые могли одинаково хорошо устроить свою жизнь в норе.

Вопрос о стремлении сусликов рыть новые норы естественно не мог не интересовать нас. Вот некоторые данные.

27/V. В первые дни по пробуждении особой склонности к рытью норы суслики не обнаруживают. Это вполне соответствует наличию других видовых стремлений, имеющих место в данный период среди сусликов.

6/V. При первом осмотре полей можно убедиться, что рытье нор началось; встречаются только что начатые неглубокие до $1^1/_4$ арш. глубиной. Все норы без исключения косые.

27/V. Количество времени необходимое суслику для того, чтобы вырыть нору точно установить, благодаря тому, что колышки, метки определенных нор сорваны, невозможно, но с большей долей уверенности можно сказать, что занимает оно около десяти дней.

29/V. В это время, когда самки заняты семьей, повидимому, рытьем занимаются самцы. На пахоте и вообще на мягких местах попадаются в большем количестве небольшие углубления 3-5 см., иногда по несколько рядом. Это норки явление обычное в течение всего бодрствующего периода жизни сусликов.

11/VII при обходе пахоты замечены новоначатые норы, так на участке:

100×8	аршин	12 нор,
100×8	„	7 „
120×8	„	4 „
150×8	„	5 „
100×8	„	14 „

Брались участки на твердой почве (поплаве) и на мягкой (поле).

	общее	новых
Поплав № 3 участок 70×120 аршин:		
забито было нор косых	. 30	—
„ „ „ прямых	. 54	3, т. е. 3,5 проц.
Поплав № 3, участок 12×80 аршин:		
забито нор косых .	. 11	—
„ „ прямых .	. 15	2, т. е. 8 проц.
Поплав № 2, участок 7×50 аршин:		
забито нор косых .	. 27	1
„ „ прямых .	. 53	—, т. е. 1,3 проц.
Поле низкое, участок 6×100 аршин:		
забито нор косых .	. 28	15
„ „ „ .	. 2	—, т. е. 50 проц.
Поле высокое, участок 6×100 аршин:		
забито нор косых .	. 19	8
„ „ прямых .	. 3	—, т. е. 36 проц.
Попар возвышенный, участок 70×12 аршин:		
забито нор косых .	. 26	15
„ „ прямых .	. 6	—, т. е. 46,5 проц.

18-IX. На Гележеве попадаются, главным образом, молодые и худые суслики. Бросается в глаза масса свежих нор, преимущественно косых; судя по накопленному свежему песку и земле, они самой последней копки. По своему виду ничем не отличаются от тех, каковые наблюдались в предыдущеее время. Особенно много отнорков.

22-IX. На Гележеве обращает внимание наличие большого количества отнорков. Так на 1 кв. саж. было подсчитано:

1)	18
2)	9
3)	12
4)	14
5)	19

из них на первом участке было обращено на:

O	8
S	4
N	0
W	6

Диаметр нор от 4,5 до 5 см., а глубина 2-4-10 см.

В других сусличных районах ничего подобного не замечается.

Итак, имеется большое основание предполагать, что суслики в течение всего сезона охотно роют норы; на твердых почвах это делать им труднее, чем на мягких, в результате на вторых свежих нор значительно больше, чем на первых. К этому факту надо отнестись с особенным вниманием; значение его при выводе относительно жилых и нежилых норах огромно.

Прежде, чем делать какие либо заключения относительно нор, мы сделали попытку простого учета ряда раскопанных нами нор. Вот цифровой материал:

№№ по порядку	Месторасположение	Выходы: Колич. пр.	Выходы: Колич. кс.	Выходы: Ширина	Выходы: Длина	Количество изгибов	Гнезда: Новые вс.	Гнезда: Новые дл.	Гнезда: Новые шир.	Гнезда: Старые вс.	Гнезда: Старые дл.	Гнезда: Старые шир.	Уборные: Стар. дл.	Уборные: Нов. дл.	Разветвление кол.	Разветвление дл.	Общее протяжение
	13.V																
1	На северной стороне окопа, на возвышенном месте, почва суглинок, на каменистой глине, кругом поля озимой ржи . . .	-	1	—	5	6	—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	318
	13.V																
2	Поплав, под кочкой, в низине, почва суглинок на песке.	—	1	—	6	1	8	9	11	-	—	—	23	—	1	23	170
	13.V																
3	Поплав, низина, суглинок на песке . . .	1	—	—	4,5	3	26	16	14	—	—	—	—	—	1	20	170
	13.V																
4	Поплав, низина . .	—	1	—	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	50	330
	13.V																
5	Поплав . . .	1	—	—	6×7	3	12	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—
	13.V																
6	Поплав, низина, почва суглинок на песке . .	—	1	—	5,5	3	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	244
	13 V																
7	Тоже	1	—	—	5	—	15	12	14	15	12	15	—	—	1	34	—
	13.V																
8	Овсянище, на возвышенности, суглинок на песке .	1 1	1 —	— —	3,5 5	7 19-122	— —	— —	— —	— —	— —	—	— —	— —	1 —	27 —	245 —
	14.V																
9	Овсянище . . .	1	—	—	5,5	7	13	10	12	25	15	19	4	7	3	60	271
	14.V																
10	Поплав, низина, суглинок на песке . . .	1	—	—	2	2	32	18	20	—	—	—	—	—	—	—	110
	14.V																
1	Поплав, низина, суглинок на валунной глине .	1	—	—	4 5	7	15	15	15	—	—	—	—	—	3	30 30 50	215

№№ по порядку	Месторасположение	Выходы: Колич. пр.	Выходы: Колич. кс.	Выходы: Ширина	Выходы: Длина	Количество изгибов	Гнезда: Новые вс.	Гнезда: Новые дл.	Гнезда: Новые шир.	Гнезда: Старые вс.	Гнезда: Старые дл.	Гнезда: Старые шир.	Уборные: Стар. дл.	Уборные: Нов. дл.	Разветвление кол.	Разветвление дл.	Общее протяжение
	14.V																
12	Поплав, низина, суглинок на валунной глине .	—	1	—	5,5	3	18	13	16	—	—	—	—	—	3	58 50 10	717
	14 V																
13	Пахоть, после люпина, на возвышенности, суглинок на песке . .	—	2	—	5,3 5	8											
	29.V.24																
14	Расположение в углублении, поплав № 3 а) . .	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	120
	б) . .	1	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	82	222
	в) . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	40
	г) . .	—	1	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
	д) . .	-	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
	е) . .	-	1	—	—	—	—	—	—	-	—	-	—	—	2	18 40	110
	29.V.24																
15	Поплав № 3 . . .	—	1	—	6	13	10	8	10	8	10	10	—	—	9	6 18	487
	29.V.24																
16	Поплав № 2 . . .	1	1	—	6	6	—	—	—	22	18	21	—	—	3	18 40	280
	29.V.24																
17	Поплав № 2 . ..	—	1	—	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	150	547
18	Поплав № 1, низина . .	—	1	—	6,5	5	18	14	17	—	—	—	—	—	1	27	151
	29 V.24																
19	Поплав № 2	—	1	—	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141
	2.VI.24																
20	Поплав № 1, в колее дороги	1	—	—	6,4	5	18 16	17 12	18 15	—	-	-	-	—	—	—	264
	5.VI.24																
21	Попар.	1	—		—	1	13	10	12	10	13	12	—	-	1	13	214
	5.VI.24																
22	Попар	1	—	—	—	5	24	16	17	—	-	—	—	40	1	30	159
	5.VI.24																
23	Попар . . .	1	—	—	6,5	3	—	—	—	18	14	17	—	—	1	34	193

№№ по порядку	Месторасположение	Выходы				Количество изгибов	Гнезда						Уборные		Развет-вление		Общее протя-жение
		Колич.		Ширира	Длина		Новые			Старые*			Стар.	Нов.			
		пр.	кс.				вс.	дл.	шир.	вс.	дл.	шир.	дл.	дл.	кол.	дл.	
24	5.VI.24 Попар	1	—	—	7,8	5	18	14	16	—	—	—	–	18	2	18 20	331
25	5.V.24 Попар	1	—	—	6,8	6	—	—	—	18 16	14 12	15 16	—	45	4	45 12	501
26	5.VI.24 Попар	2	—	—	7×8	6	—	—	—	21	15	18	-	39	2	39 52	368
27	5.VI.24 Попар	1	— 1	– —	5×6 6	— 5	— —	— —	– –	23 —	12 —	20 —	— —	- --	— 1	— —	— 216
28	5.VI.24 П а р	1	—	—	—	1	—	—	—	20	15	—	—	16	1	91	148
29	5.VI.24 П а р	1	—	—	—	3	—	—	—	15	12	—	—	—	--	—	157
30	9.VI.24 П а р	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	--	138
31	9.VI.24 П а р	1	1	—	—	4	—	—	–	—	—	-	—	—	1	40	306
32	9.VI.24 П а р	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156
33	9.VI.24 П а р	1	—	—	—	—	20	10	—	—	—	-	—	—	—	—	150
34	9.VI.24 П а р	1	—	–	—	4	—	—	—	20	14	—	—	—	2	108 65	314
35	13.VI.24 Гумус, суглинок, песок .	1	—	-	—	1	28	15	16	—	—	—	—	—	—	—	119
36	13.VI.24 Там-же	— 1	— —	— —	— —	— 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	127
37	13.VI.24 Там-же	1	—	—	—	5	—	—	—	18	15	—	—	—	2	20 42	174
38	13.VI.24 Там-же	1	—	—	—	2	—	—	--	—	—	—	—	—	—	—	127

№№ по порядку	Месторасположение	Выходы				Количество изгибов	Гнезда						Уборные		Разветвление		Общее протяжение
		Колич.		Ширина	Длина		Новые			Старые			Стар.	Нов.			
		пр.	кс.				вс.	дл.	шир.	вс.	дл.	шир.	дл.	дл.	кол.	дл.	
	13.VI.24																
39	Поплав № 3 . . .	1	—	—	—	6	—	—	—	.0	18	—	—	--	3	42 20 15	189
	13.VI.24																
40	Гумус, суглинок, песок .	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—	126
	14.VI.24																
41	Там-же	1	—	—	—	2	—	—	—	10	25	20	—	20	—	—	130
	4.VIII.24																
42	Рожь	1	—	—	6	6	—	—	—	14	25	14	—	—	2	18 15	143
43	Тоже	1	—	—	5,8	5	—	—	—	15	17	16	—	—	—	19 30	199
44	Тоже	1	—	—	6,5	1	—	—	—	16	19	18	—	—	1	80	289
45	Тоже	1	—	—	6	2	—	—	—	13	17	17	--	—	—	--	158
46	Тоже	1	—	—	5	3	—	.	—	—	—	—	—	—	-	-	180
47	Тоже	1	—	—	6,5	4	14	16	15	18	19	17	—	—	2	30 24	234
48	Тоже	—	1	—	5	3	—	—	—	—	—	—	—	--		--	267
	5.VIII.24																
49	Тоже	1	—	—	6	4	-	—	—	18	21	19	—	—	-	—	173
50	Тоже	1	—	—	6	5	15	16	15	—	—	—	—	—	11	55	283
51	Тоже	1	—	—	6	5	--	—	—	14	15	16	—	—	2	120 48	385
52	Тоже	1	—	—	5,5	6	—	—	—	17	17	18	—	—	1	55	229
53	Тоже	1	—	—	6	4	—	—	—	16	12	16	—	—	—	—	276
54	Тоже	1	—	--	6	7	—	—	—	12	19	17	—	—	2	30 70	244
55	Тоже	—	1	—	7	6	—	—	—	17 14	19 15	18 16	—	—	1	25	220
56	Тоже	—	1	—	6	7	—	—	—	16	20	19	—	—	3	15	535
		П	ри	м.	ответ	вление	65	с	м.	за	би	то		зе	мл	20	
	6.VIII.25																
57	Возле дороги . . .	—	—	—	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	208
58	Рожь	1	1	—	5,5	3	—	—	—	12	18	15	—	—	1	45	170
59	Тоже	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	28 90	287

№№ по порядку	Место расположение	Выходы: Колич. пр.	Выходы: Колич. кс.	Выходы: Ширина	Выходы: Длина	Количество изгибов	Гнезда: Новые вс.	Гнезда: Новые дл.	Гнезда: Новые шир.	Гнезда: Старые вс.	Гнезда: Старые дл.	Гнезда: Старые шир.	Уборные: Стар. дл.	Уборные: Нов. дл.	Разветвление кол.	Разветвление дл.	Общее протяжение
60	В колее дороги возле ржи.	2	—	—	6	4	—	—	—	15	23	16	—	—	1	32	196
61	Во ржи	—	1	—	6	4	—	—	—	16	18	16	—	—	—	—	158
62	Тоже.	1	—	—	6	3	—	—	—	17	21	20	—	—	1	72	134
63	Тоже.	1	—	—	5,8	3	—	—	—	14	22	20	—	—	1	73	185
64	Тоже.	—	1	—	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	170
65	Во ржи	—	1	—	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18	208
66	Тоже.	2	—	—	6	8	12 за	14 би	14 то	12	16	15	—	—	3	60 45 50	532
67	Тоже.	1	—	—	6,5	3	—	—	—	13	16	14	—	—	—	—	286
68	Тоже.	1	—	—	6	2	—	—	—	14	17	15	—	—	—	—	240
69	Тоже.	—	1	—	5,5	3	—	—	—	15	18	16	—	—	—	—	205
70	Тоже.	—	1	—	6	3	—	—	—	11	15	14	—	—	—	—	185
71	Тоже.	1	—	—	6,3	4	—	—	—	11	15	14	—	—	—	—	172
72	Тоже.	2	—	—	6	10	15	17	16	12	14	13	—	—	2	30 48	444
73	Тоже.	1	—	—	6	5	—	—	—	18	18	18	—	—	3	40 25 20	245
	7.VIII.24																
74	Тоже.	1	—	—	5	5	—	—	—	11	25	22	—	—	1	27	167
75	Тоже.	1	—	—	5	5	—	—	—	12	14	14	—	—	3	22 25 30	198
76	Тоже.	—	1	—	5	3	—	—	—	13	15	14	—	—	1	28	83
77	Тоже.	1	—	—	5,5	2	—	—	—	—	—	—	—		—	—	320
78	Тоже.	—	1	—	5,5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	43 62 70	225
79	Тоже.	—	1	—	5	4	—	—	—	12	16	15	—	—	2	21 68	186
80	Тоже.	1	—	—	6	3	—	—	—	15	16	16	—	—	1	27	168
81	Тоже.	1	—	—	6,5	3	—	—	—	11	18	16	—	—	1	27	167
82	Тоже.	1	— 1	—	5 4,9	— 9	11 за	15 сы	14 па	11 но	13	11	—	—	3	22 25 28	318

№№ по порядку	Месторасположение	Выходы: Колич. пр.	Выходы: Колич. кс.	Выходы: Ширина	Выходы: Длина	Количество изгибов	Гнезда: Новые вс.	Гнезда: Новые дл.	Гнезда: Новые шир.	Гнезда: Старые вс.	Гнезда: Старые дл.	Гнезда: Старые шир.	Уборные: Стар. дл.	Уборные: Нов. дл.	Разветвлений кол.	Разветвлений дл.	Общее протяжение
83	Рожь	1	—	—	5	5	—	—	—	10	14	11	—	—	3	12 10 38	120
	18.VIII.24																
84	Возвышенность . . .	2	—	—	4,8 7	8	17	24	18	—	—	—	27	13	—	—	235
	8.IX.24																
85	Тоже	1 —	— 1	— —	5 6,5	10 —	— 15	— 21	— 17	— —	— —	— —	— 25	— —	— —	— —	— 284
86	Тоже	1 —	— 1	— —	—	6	—	—	—	17	23	20	—	—	—	—	259
	12 IX.24																
87	Гречиха	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	204
88	Овес	—	1	—	—	3	—	—	—	12	15	12	—	—	—	—	203
89	Тоже	1	—	—	—	3	—	—	—	12	14	12	—	—	—	.	154
90	Гречиха . . .	1	—	—	6	4	—	—	—	14	14	14	—	—	1	102	211
91	Тоже	1	—	—	5,8	4	—	—	—	12	13	9	—	—	—	—	165
92	Тоже, легкий песок . .	—	1	—	—	9	—	—	—	15	24	15	—	—	6	16 17 8 18 17 8 8	162
	11.IX.24																
93	Поплав № 3 . . .	1	—	—	6	3	—	—	—	16	18	17	—	—	—	—	168
94	Тоже . . .	1	—	—	6	2	—	—	—	10	14	12	—	—	—	—	188
95	Рожь . . .	1 —	— 1	—	5,5	6 5	—	—	—	14	14	14	22	—	—	—	363
96	Тоже	—	1	—	5,5	3	—	—	—	17	17	17	30	—	—	—	350
97	Пшеница яровая. . .	1 —	— 1	—	5,5 5,5	6	—	—	—	12	16	15	—	—	—	—	291
	9.IX.24																
98	Овсянище	—	1	—	6	9	11	18	17	—	—	—	—	—	2	29 39	416
	8.IX.24																
99	Колея дороги . . .	—	1	—	5,5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	30 52	217
	11.IX.24																
100	Межа.	—	—	—	6,5	3	—	—	—	21	21	21	—	30	—	—	150

Из ста раскопанных нор оказалось:

1) прямых 53
2) косых 32
3) двойных: а) с прямыми и косыми выходами 8
б) с двумя прямыми „ . 3
4) тройных: 2 прямых и 1 косой „ . 1
5) сложных 1

Просматривая эти данные видим, что

1) у прямых нор минимальная длина равна 110 см.
максимальная . . 501 „
средняя . . . 192,4 „
2) у косых нор минимум . . . 83 „
максимум . . . 717 „
среднее . . . 254,9 „
3) у двойных а) минимум . . . 291 „
максимум . . . 363 „
среднее . . . 278,2 „
б) минимум . . . 368 „
максимум . . . 532 „
среднее . . . 412,7 „

К этим данным прибавим несколько данных о длине нор, не имеющих гнезд; раскопаны они без специфического выбора, подряд:

минимум . . . . 120 см.
максимум . . . . 717 „
среднее . . . . . 332,3 „

Приведенные цифры дают очень интересный материал. Самая большая нора, каковую пришлось разрыть достигала 717 см., а самая малая—83 см. Колебания в сторону увеличения наблюдались, напр., вдоль меж, но таковые норы должны быть скорее названы ходами, а средний максимум указанная цифра вполне характеризует. Из этих данных видно, что нет никаких оснований считать косые норы временными. Они устроены не хуже, если не лучше, чем прямые. Норы с двойными выходами являются особенно длинными, можно предположить, что они служат для жилья уже не один год. Особенный интерес представляют норы без следа гнезда. Из приведенных данных ясно, что они по своей длине ничем не отличаются от других. Так как мы не могли заранее знать, с какой норой мы имеем дело, то ясно, что суслик при своем рытье норы с гнездом на глубине 83 см. и без гнезда на 717 не руководствуется одной только длиной хода, а какими то другими соображениями.

Очень интересны размеры входных отверстий. Обычно они круглые, но встречаются, особенно в период вожения детей овальные, диаметр которых бывает очень велик, в среднем же цифры показывают:

7×8 см.
5×6 „
6×7 „

Самый малый диаметр норы был 3,5 см., при чем такой выход был обнаружен в средине января, т. е. тогда, когда молодых, естественно, не было. Самым большим 7×8 см. или 7 см.; опять такой

размер вовсе не относится ко времени сожительства с молодежью, разрушающей выход.

Как известно суслик делает по ходу норы ряд изгибов. Нами эти изгибы подсчитаны. Подводя общую массу изгибов видим, что

минимум	1
максимум	13
среднее	4,5

Кроме этих цифр, интересными являются также соотношения количества изгибов; получается, что:

1	изгиб	приходится	на 9	случаев.
2	„	„	„ 7	„
3	„	„	„ 25	„
4	„	„	„ 12	„
5	„	„	„ 15	„
6	„	„	„ 10	„
7	„	„	„ 5	„
8	„	„	„ 3	„
9	„	„	„ 3	„
10	„	„	„ 2	„
13	„	„	„ 1	„

Интересная картина: до 6-ти изгибов суслик делает охотно до 78 проц. всех случаев, потом происходит резкое падение. Особенно выделяется тройной изгиб, каковых бывает до 25 проц. Большое число изгибов является, несомненно, принадлежностью двойных и тройных нор.

В большинстве случаев наших раскопок были найдены гнезда и старые и свежие. Имея задачей только размеры гнезда, мы приведем данные о всех вместе. Наибольший максимум общей вместимости представляет гнездо 18×32×20 см. и минимум—8×11×9 см. Переходя теперь к общим цифрам видим:

	Высота	Длина	Ширина
максимум . . .	32	25	26
минимум	8	8	10
среднее	19,3	20,6	20,6

Цифры, показывающие необычайное постоянство в устройстве камеры для гнезда.

Почти во всех работах о сусликах имеются указания об уборных, коротких разветвлениях, расположенных в тех, или иных местах норы. Отнорком мы называли короткий ход вблизи выхода; в жаркую погоду суслик любит лежать в нем и посвистывать. Находятся они в самом разнообразном удалении от выхода, сплошь и рядом трудновато бывает отделить их от свежих уборных и других только что начатых предприятий сусликов. Однако, в целях известной последовательности разберем их отдельно.

Отнорки далеко не всегда бывают, так из 100 рассматриваемых нор они имелись только в 58 случаях. Что касается количества их, то по:

2	отнорка	имелись	в	15	случаях
3	„	„	„	12	„
4	„	„	„	1	„
6	„	„	„	1	„
9	„	„	„	1	„

Что̀ касается размеров их, то имеем максимальный—173 см., минимальный—6 см., т. е. ответвления, безусловно, имеющие значение самостоятельного хода, в среднем же—73 см.

Уборных строго установленных в разбираемых 100 норах наблюдалось 17; размеры их:

минимум . . .	4 см.
максимум . . .	30 „
среднее . . .	24,4 „

Большой интерес представляет сложная нора, состоящая из ряда отдельных близ лежащих. Обычно они концентрирующих в ямах. Примером такой норы является нора под № 14. Расположена она в яме 82╳55 см. и состояла из отдельных нор, величина которых колебалась от 19 см. до 202 см. Главная нора имела гнездо и два выхода: прямой и косой; три представляют короткие (19-24-40 см.) норы.

Большой также интерес представляют норы с засыпанным частично ходами. Рассмотрим их:

Нора № 9 с общей длиной в 245 см., имеет один выход, представляет два хода, расположенных под углом, причем второй направлен вверх, к поверхности; засыпанный ход идет под углом вниз, протяжением 40 см. Нора № 13 с общей длиной 717 см., имеет два выхода, прямой и косой, на расстоянии 40 см. друг от друга; нет гнезда; задний конец имеет два хода, один из которых несет следы неоконченного рытья; другой, 58 см., засыпан; интересно, что в то время, как прямой ход почти отвесный, вплоть до соединительного корридора, ход с косым выходом сильно изогнут с 4-мя изгибами.

Нора № 51 с общей длиной в 384 см., с одним прямым выходом; конечный ход в 120 см. забит землей.

Нора № 52 с общей длиной в 229 см. конечный ход в 55 см. забит.

Нора № 56 с общей длиной 450 см., имеет забитый ход 65 см. почти посередине общего протяжения.

Нора № 66, с общей длиной 532 см. имеет два прямых выхода, забитое пространство захватывает 220 см и расположено так, что о какой-либо возможности сообщения не может быть и речи, забит также отдельный ход, засыпано также гнездо; около того и другого выхода имелись повреждения, в одном колене гнезда не оказалось, другое обнаруживало все признаки жилья.

Нора № 72 с общим протяжением в 444 см., с двумя прямыми выходами; засыпана средняя часть ходов, длиной в 145 см.; оба хода имеют гнезда вполне оборудованные. Нора № 82 общей длины 318 см., во всех отношениях напоминает нору № 66, одно колено без гнезда, второе вполне жилое.

Нора № 86 длиной 259 см. имела прямой и косой выходы; ход от косого выхода свободен от земли на расстоянии 30 см., остальное пространство—103 см. забито землей; другая часть норы вполне жилая, пойман молодой самец.

Нора № 98 общей длины 416 см., с прямым выходом; забит канал и гнездо 142 см., причем конец этого канала не дошел до поверхности земли на 27 см.

Из приведенных данных вполне ясно, что норы, где обнаружены забивки, отличаются солидными размерами. Что касается самого процесса забивки, то в этом отношении нет ничего определенного. В наших данных ясно, что збивалась часть ходов потому, что нора принимала размеры почему либо неудобные для хозяина.

Следует отделить один тип нор—кочковый. На низких, но не залитых местах возвышается целый ряд холмиков, произведение муравьев, уже оставленных и густо поросших. Почти каждая их них занята сусликом, проделавшим обычно небольшой ход. Из разрытых 13-ти нор, только в одном случае нора имела гнездо, остальные были с простыми выходами с 2-3-мя—1, с простым ходом—7, с одним ответвлением—4, с двумя—1.

Общая длина:	Глубина:	Диаметр выхода:
150	35	5,5
52	40	5,3
79	25	5
155	70	6
180	50	5,5
60	20	5,5
194	44	5
120	70	6
132	38	5 и 5,5
154	60	5,5
110	49	6,5
90	55	6

В двух случаях нора выходила из пределов кочки и спускалась в почву, являясь как бы переходной к норе с гнездом, ничем от общего типа не отличающегося.

В литературе имеются вполне определенные указания относительно постоянных и временных нор. К сожалению, каких-либо строго точных цифр нет. Пытаясь присматриваться к этому явлению в Белоруссии, я не мог притти к какому-либо определенному выводу. Делаемые в литературе описания этих подразделений просто слабы. Мы видели примеры, когда суслики упорно стремились восстановить нору, явно временного типа. Мне кажется, что вопрос о подобного рода подразделениях надо пересмотреть. Суслик стремится нарыть большее количество нор. Это явление понятно, иначе сохранение самого вида будет ненадежно. Слабо разработанные норы будут числиться временными, а законченные постоянными. Нет никаких сомнений, что суслик имеет несколько нор постоянными, согласно общепринятой схеме нор.

Заселенность. Для целей борьбы является необыкновенно важным вопрос о количестве сусликов на десятине. У Угрюмова и Браунера мы находим указания, что средней плотностью надо признать количество от 20-100 на десятине. Данные относительно нахождения 1,500 штук сусликов на десятине (*Угрюмов*) являются чем-то апокрифическим, едва-ли имеющем место в действительности. Подумать только, для пропитания суслика необходимо около $^1/_8$ ф. сухого корма, следовательно на такой десятине в течение одного только дня должно быть

истреблено около 180 фунтов. Конечно, живущие в этом районе суслики должны в конце концов истреблять друг друга.

Посмотрим полученные нами данные о жилых и нежилых норах. Получены они общепринятым способом, т. е. нежилыми считаются оставшиеся через 24 часа по забивке закрытыми. Иногда у нас имелись данные просмотра участка в течении одного или нескольких дней.

Рассмотрим опыты кратковременные:

№ №	Участок: Место	Участок: Размеры	Забито: ч. м.	Забито: пр.	Забито: кс.	Отрылось: ч. м.	Отрылось: пр.	Отрылось: кс.	Новые: пр.	Новые: кс.	%: пр.	%: кс.	%: об.
1	Поплав. .	—	16/V	205	92	17/V	40	24	—	—	19,6	26,4	21,8
						18/V	44	26	—	—	21,6	28,6	23,8
						19/V	44	26	—	—	21,6	28,6	23,8
2.	Поле . .	72 × 11	19/V	2	14	20/V	0	4	—	—	0	28,4	25,2
						27/V	0	5	—	—	0	35,5	31,5
3.	„	60 × 12	19/V	20	46	20/V	2	8	—	—	10%	17,6	15
						27/V	8	26	—	—	40%	57,2	51
4	Попл. № 3.	70 × 120	28/V	54	30	29/V	14	0	—	—	25,2	0	16,8
						31/V	14	0	—	3	25,2	0	16,8
5	Попл. № 2.	70 × 50	28/V	53	27	29/V	9	5	—	—	17,1	18,5	21
						31/V	9	6	—	1	17,1	22,2	22,5
6.	Поле низк..	6 × 10	28/V	2	28	29/V	2	0	—	—	100	0	6,6
						31/V	2	0	—	15	100	0	6,6
7.	Поле выс. .	6 × 60	28/V	3	19	29/V	0	0	—	—	0	0	0
						31/V	0	0	—	8	0	0	0
8.	Попл. № 1.	—	3/VI	59	10	4/VI	6	4	—	—	10,2	40	15
						5/VI	8	7	—	—	13,6	70	32,5
9.	Попл. № 2.	—	3/VI	117	16	4/VI	14	8	—	—	11,9	50,4	16,5
						5/VI	17	13	—	—	14,5	81,9	22,5
10	Попл. № 1.	130 × 8	10/VII	—	—	11/VII	12	18	—	—	10,2	11,3	22,5
						12/VII	10	3	—	—	8,5	18,9	9,7
						14/VII	7	1	—	—	5,9	0,63	6
						16/VII	4	1	—	—	3,4	0,63	31,7
11	Клевер . .	200 × 7	10/VII	—	—	11/VII	3	60	—	—	2,5	37,8	53,5
						12/VII	3	43	—	—	2,5	27,1	34,5
12	„	180 × 7	10/VII	—	—	11/VII	6	21	—	—	5,1	13,2	20,2
						12/VII	4	17	—	—			

Можно отметить удивительное постоянство, если мы ведем наблюдение в течение короткого периода. Внезапное повышение отрываемости наблюдается редко, в особенности, в резкой форме (№ 3). Интересен случай, когда опыт велся в течение 4-х дней. (№ 10), видим постепенное и достаточно резкое понижение. Опыты со строго регулируемой нумерацией в столь обильной пастушками местности очень трудны, но в одном месте это удалось провести (№ 5) и получился интересный факт, через несколько дней отрылось почти то же количество нор, не из открывшихся только три норы были старые. Не следует ли здесь указать, что еще многое мы не смогли доглядеть и что в жизнь этих зверков не так легко проникнуть, как это кажется.

Посмотрим, что дают нам данные длительных опытов. Одни из них велись с одной только забивкой и последующим наблюдением за этими местами, а другие с последовательной забивкой в течении нескольких дней.

Первый ряд опытов:

№№	Участок.		Забито.			Отрылось			Новые.		%		
	Место.	Размеры.	Г. М.	пр.	кс.	ч. м.	пр.	кс.	пр.	кс	пр.	кс.	об.
1.	Поплав. № 3.	—	10/IX	137	13	11/IX	42	2	—	—	30,7	15,4	29,5
						13/IX	42	—	—	2	30,7	15,4	29,5
						14/IX	39	—	—	6	28,5	15,4	37,5
						16/IX	42	2	—	7	30,7	15,4	29,5
						22/IX	42	2	—	17	30,7	15,4	29,5
2.	Поплав. № 4.	—	10/IX	99	16	11/IX	26	3	—	—	26	18,9	25,2
						13/IX	17	—	—	1	17	18,9	17,4
						14/IX	19	—	—	2	19	18,9	19,1
						16/IX	17	—	—	7	17	18,9	17,4
						22/IX	20	—	1	8	20	18,9	17,4

дает нам основание думать, что поздней осенью суслики не особенно стремятся отрыть соседние норы, а в течение известного периода

довольствуются старыми. Судя по большому количеству ново-начатых нор, роющая способность сусликов данных опытов велика и пренебрежение их к соседним норам находит об'яснение в том, что они отрыли все свои норы, а нор соседей живущих за пределами данной опытной площади не желают касаться.

Интересны данные последовательных (изо дня в день) забивок:

			пр.	кс.	ч. м.	пр.	кс.	пр.	кс.	пр.	кс.	об.
Поплав № 2	60×8	10/VII	68	75	11/VII	13	14	—	—	19,1	18,7	18,9
					12/VII	2	6	—	—	2,9	8	5,6
					14/VII	2	4	—	—	9,9	5,3	4,2
					16/VII	4	1	—	—	5,9	1,3	3,5
					17/VII	4	—	—	—	5,9	1,3	3,5
					18/VII	4	—	—	—	5,9	1,3	3,5
					20/VII	4	1	—	—	5,9	1,3	3,5
					22/VII	3	1	—	—	4,4	1,3	2,8
					23/VII	2	1	—	—	2,9	1,3	2,1
					28/VII	3	1	—	—	4,4	1,3	2,8
					29/VII	3	—	—	—	4,4	1,3	2,8
					30/VII	3	1	—	—	4,4	1,3	2,8
					2/VIII	3	—	—	—	4,4	1,3	2,8
Поплав № 2	50×8	10/VII	62	42	11/VII	11	7	—	—	17,7	16,7	17,4
					12/VII	1	2	—	—	1,6	4,8	2,9
					13/VII	2	1	—	—	3,2	2,4	2,9
					14/VII	2	—	—	—	3,2	2,4	2,9
					15/VII	2	—	—	—	3,2	2,4	2,9
					16/VII	2	—	—	—	3,2	2,4	2,9
					17/VII	2	1	—	—	3,2	2,4	2,9
					18/VII	1	1	—	—	1,6	2,4	1,9
					19/VII	2	1	—	—	3,2	2,4	2,9
					20/VII	2	1	—	—	3,2	2,4	2,9
					21/VII	2	—	—	—	3,2	2,4	2,9
					22/VII	3	1	—	—	4,8	2,4	3,8
					23/VII	3	1	—	—	4,8	2,4	3,8

			пр.	кс.	ч. м.	пр.	кс.	пр.	кс.	пр.	кс.	об.
Поплав № 2	45×8	14/VII	49	30	16/VII	10	3	—	—	20	9,9	16,9
					17/VII	5	1	—	—	10	3,3	7,8
					18/VII	3	1	—	—	6	3,3	5,2
					20/VII	4	1	—	—	8	3,3	6,5
					22/VII	4	1	—	—	8	3,3	6,5
					23/VII	4	—	—	—	—	—	—
					28/VII	6	2	—	—	12	6,6	10,4
					29/VII	4	1	—	—	8	3,3	6,5
					30/VII	7	2	—	—	14	6,6	11,7
					2/VIII	9	2	—	—	18	6,6	14,3
Поплав № 2	45×8	14/VII	40	18	16/VII	11	4	—	—	27,5	22,0	25,5
					17/VII	3	2	—	—	7,5	11	8,5
					18/VII	3	2	—	—	—	—	—
					20/VII	4	2	—	—	10	11	10,2
					22/VII	4	2	—	—	—	—	—
					23/VII	5	2	—	—	12,5	11	11,9
					28/VII	11	5	—	—	27,5	27,5	27,2
					29/VII	8	6	—	—	20	33	23,8
					30/VII	8	6	—	—	—	—	—
					2/VIII	9	4	—	—	22,5	22	22,1
Поплав № 1	—	14/VII	20	15	16/VII	3	5	—	—	15	33,5	22,4
					17/VII	0	4	—	—	0	28,8	11,2
					18/VII	0	4	—	—	—	—	—
					19/VII	0	4	—	—	—	—	—
					20/VII	1	4	—	—	5	28,5	14
					21/VII	—	4	—	—	—	—	—
					22/VII	4	3	—	—	20	20,1	19,6
					23/VII	5	3	—	—	25	20,1	22,4
					24/VII	5	4	—	—	25	28,5	25,2
					25/VII	6	6	—	—	30	40,2	33,6

Во всех этих данных резкой нитью проходит необычайное падение отрываемости после второй и третьей забивки. Подымается невольно вопрос об абсолютном значении этой меры для целей широкой борьбы. И действительно, если на третий день процент падает до 10—12-ти то ясно все преимущества такого рода работы.

Нами был проведен один опыт, именно, взято 270 нор и в течении некоторого времени они забивались ежедневно. Брались норы, как принято говорить, с явным признаком обитания. Первая забивка произведена 29 августа. Всего забито 270 нор, а отрылось 145 Нами отмечаются только дни, в каковые норы оказывались открытыми и пропускаются дни с противоположным результатом.

А. прямые норы.

№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX	№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX
1	×	×	×	×	×	×	×	24	×	×	×	—	—	—	—
2	×	×	—	×	×	×	—	25	×	×	×	×	×	×	×
3	×	×	×	×	×	×	×	26	×	—	×	—	—	×	×
4	×	—	—	—	—	×	—	27	×	×	×	—	—	×	×
5	×	×	—	—	—	—	—	28	×	—	×	—	×	×	—
6	×	—	—	—	—	×	—	29	×	×	—	—	—	×	—
7	×	—	—	—	—	—	—	30	×	×	—	—	—	—	—
8	×	×	×	—	—	—	—	31	×	—	—	—	—	—	—
9	×	×	—	—	—	—	—	32	×	×	—	—	—	—	—
10	×	×	—	—	—	—	—	33	×	×	×	—	—	×	—
11	×	×	—	×	—	—	—	34	×	—	—	×	—	—	—
12	×	×	×	×	—	×	×	35	×	×	—	—	—	—	—
13	×	×	×	×	—	×	×	36	×	—	—	—	—	—	—
14	×	—	—	—	—	—	—	37	×	×	×	—	—	—	—
15	×	—	—	—	—	—	—	38	×	×	—	×	×	—	×
16	×	×	—	×	—	—	—	39	×	×	×	—	—	—	—
17	×	—	—	—	—	—	—	40	×	×	×	—	—	—	—
18	×	—	—	×	—	—	—	41	×	—	×	—	—	—	—
19	×	—	—	—	—	—	—	42	×	×	×	×	—	—	×
20	×	—	×	—	—	—	—	43	×	—	×	×	—	—	—
21	×	—	—	—	—	—	—	44	×	×	×	×	×	×	×
22	×	—	—	—	—	—	—	45	×	×	×	×	×	×	×
23	×	×	—	—	—	—	—	46	×	×	×	×	—	—	—

№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX
47	×	×	×	—	—	—	—
48	×	×	—	×	—	×	—
49	×	—	×	—	—	—	—
50	×	—	—	×	—	—	—
51	×	×	×	—	—	—	—
52	×	×	—	—	—	—	—
53	×	—	×	—	—	—	—
54	×	—	—	—	—	—	—
55	×	—	—	×	—	—	—
56	×	×	×	×	—	×	—
57	×	×	×	—	—	—	—
58	×	—	—	—	—	—	—
59	×	×	×	—	×	—	—
60	×	×	×	×	—	—	—
61	×	—	—	—	×	—	—
62	×	×	×	×	×	×	—
63	×	×	—	—	—	—	—
64	×	—	—	—	—	—	—
65	×	—	—	—	—	—	—
66	×	—	—	—	—	—	—
67	×	—	—	—	—	×	—
68	×	×	—	×	—	—	—
69	×	×	—	—	—	—	—
70	×	—	—	—	—	—	—
71	×	×	—	—	—	—	—
72	×	—	—	—	—	—	—
73	×	×	×	×	×	×	×
74	×	×	×	×	×	×	×
75	×	—	×	—	×	—	×
76	×	×	×	×	—	×	—
77	×	—	—	—	—	—	—

№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX
78	×	—	—	—	—	—	—
79	×	—	—	—	—	—	—
80	×	×	—	×	—	×	×
81	×	×	×	—	—	—	—
82	×	×	—	×	—	×	—
83	×	—	—	—	—	—	—
84	×	×	×	—	—	—	—
85	×	×	×	×	×	—	—
86	×	—	—	×	×	—	—
87	×	×	—	—	—	×	—
88	×	—	×	—	—	—	—
89	×	×	×	×	×	×	×
90	×	×	—	×	—	×	—
91	×	×	×	×	×	×	×
92	×	×	×	×	×	×	×
93	×	—	—	—	×	—	—
94	×	×	—	—	—	—	—
95	×	—	×	×	×	—	—
96	×	—	—	—	—	—	—
97	×	×	—	—	—	—	—
98	×	—	—	—	—	—	—
99	×	—	—	—	—	—	—
100	×	—	—	—	—	—	—
101	×	—	—	—	—	—	—
102	×	×	×	×	×	×	×
103	×	×	×	×	×	×	×
104	×	×	—	×	—	—	—
105	×	×	×	—	—	—	—
106	×	×	—	—	—	—	—
107	×	—	×	×	—	—	—
108	×	×	—	—	—	—	—

№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX	№№ по пор.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX
109	×	×	×	×	×	—	×	116	×	×	—	×	—	—	—
110	×	×	—	—	—	—	—	117	×	—	×	—	—	—	—
111	×	×	—	×	—	×	—	118	×	×	×	—	—	—	—
112	×	×	—	×	—	×	×	119	×	—	—	×	—	—	×
113	×	×	×	×	×	×	×	120	×	×	×	—	—	—	—
114	×	×	×	×	×	×	×	121	×	×	×	×	×	×	×
115	×	—	—	×	—	—	—								

Б. Косые норы.

1	×	—	—	—	—	—	—	13	×	×	×	—	—	—	—
2	×	—	—	—	×	—	—	14	×	—	—	—	—	—	—
3	×	—	×	—	—	×	—	15	×	—	—	—	—	—	×
4	×	×	×	×	—	×	×	16	×	—	—	×	—	—	×
5	×	×	—	×	×	×	×	17	×	—	—	—	—	—	—
6	×	—	—	—	—	×	×	18	×	—	—	—	×	×	—
7	×	—	—	—	—	—	—	19	×	—	—	×	—	—	—
8	×	×	×	×	×	×	×	20	×	—	—	—	—	×	—
9	×	×	—	—	—	—	—	21	×	—	—	—	—	—	×
10	×	×	×	×	×	×	×	22	×	×	—	—	—	—	—
11	×	×	×	—	—	—	—	23	×	×	—	—	—	—	—
12	×	—	×	—	—	—	—								

Просматривая эти данные видим вполне характерную картину:

	Пр.	%	Кс.	%
1) отрывали нору каждый день . . .	15	12,4	2	8,6
2) „ „ 6 дней . . .	5	4,1	2	8,6
3) „ „ 5 „ . . .	9	7,5	—	8,6
4) „ „ 4 „ . . .	10	8,3	—	8,6
5) „ „ 3 „ . . .	23	19,1	7	30,1
6) „ „ 2 „ . . .	32	26,6	9	38,7
7) „ „ 1 „ . . .	25	20,7	3	12,9

Интересны данные раскопанных нор:

Норы

№№ по порядку	Пр.	Кс.	2.IX	3.IX	6.IX	8.IX	9.IX	11.IX	12.IX
1	—	—	×	—	—	—	—	—	—
2	—	—	×	×	×	—	—	—	—
3	—	—	×	×	—	—	—	—	—
4	—	—	×	×	×	—	—	—	—
5	—	—	×	×	×	×	—	×	—
6	—	—	×	×	×	×	×	—	—
7	—	—	×	×	—	—	—	—	—
8	—	—	×	×	—	-	—	—	—
9	—	—	×	×	×	×	—	×	—
10	—	—	×	×	×	×	×	—	—
11	—	—	×	×	×	—	—	—	—
12	—	—	×	×	×	—	—	—	—
13	—	—	×	×	×	—	—	—	—

Все эти данные наглядно показывают всю неправильность принятого процента жилых нор и полную необходимость тщательнаго пересмотра всей биологии сусликов.

Стремясь к этой цели, мы начали выливать сусликов с определенной площади, чтобы таким образом осветить вопрос данной наличности этих животных и тем содействовать освещению вопроса о количестве сусликов на число нор.

5-VI. Поплав. После забивки отрылось только 4 норы, но в них оказался только один суслик.

6-VI. Тимковичи, 102 норы были залиты и не дали ни одного суслика. Интересно, что после забивки значительная часть их отрылась. Расположение района заливки низменное. Явилось предположение, что вследствие холодов и дождей суслики откочевали в более высокое место не теряя в то же время связи с оставленными норами, что и выразилось в отрытии забитых нор.

7-VI. На поплаве № 1 залито 49 нор, вылито 8 сусликов из прямых нор.

17-VI. В течение всей недели из новых косых нор ничего не вылито, добыт разрывкой только один. Старые косые также ничего не дали. Такие признаки, как наличие свежего помета, обглаженность выходного отверстия и наличие дорожек ни в коем случае не говорят об обязательном нахождении суслика в данной норе.

16-VII. В Троянове было забито 100 нор. Отрылось 17-VII прямых—37, косых—13; 23-VII прямых—10, а косых—6, произведена была выливка и добыто 15 сусликов, т. е. процент к общему числу—6,6, к открывшемуся 17-VII—31, 5, а 23-VII—75.

4-IX. Преследуя добычу сусликов, заливали только те из нор, куда суслики забегали или же имеющие явные признаки обитаемости. Всего залито 88 нор: 66 прямых и 22 косых и вылито 24 суслика:

старых самцов — 4
" самок — 3
молодых самцов — 6
" самок — 11

На основании того же признака была произведена выливка:

№№ по порядку	Месяц и число	Количество нор	П О Й М А Н О				
			Общее	Старых		Молодых	
1	20/IX	28	12	—	1	7	4
2	21/IX	40	9	—	—	5	4
3	18/VI	120	26	3	3	7	12

Полное подтверждение высказанного нами взгляда, что наши сведения по столь важному практически вопросу просто слабы.

Технический метод.

Раньше всего необходимо указать на недопустимость смешивания этого метода с механическим. Теоретическая и практическая разница между ними огромная. Можно сказать, что механический метод является ступенью к техническому. Применяя технический метод, мы стремимся соединить две цели: 1) истребить вредителей и 2) провести борьбу таким образом, чтобы суслики были использованы во всех отношениях, как некоторый технический материал. При механическом же методе мы преследуем одну только часть, т. е. непосредственное истребление. В связи с этим и самая методика борьбы резко меняется.

Самая идея этого метода не нова. В 1923 году Ф. Н. Лебедев дает следующую интересную справку: „В девяностых годах прошлого столетия некто Горобченко, поселившись в Дуговском посаде Царицинского уезда, убедил богатого купца Воронина в выгодности предприятия использования сусликов и начал проповедывать, что суслики полезны и уничтожать их преступно. Он доказывал, что нужно ловить сусликов и сдирать с них шкурки на дохи, одеяла, куртки и т. д. Из туши следует вытапливать целебный жир, излечивающий все наружные и внутренние болезни, а мясо, как очень вкусное вещество, напоминающее дикую утку, консервировать. Некоторые земства и администрация ухватились за идею Горобченко, начали скупать все сусликовые шкурки по 1-2 коп., за шкурку и отдавать их Горобченко даром. Началась торговля сусликовыми мехами и жирами. Меха поехали на заграничные выставки и удостаивались наград". Причины прекращения этого рода деятельности несколько неясны; видимо, главнейшей является несорганизованность.

Сам Ф. Н. Лебедев является решительным сторонником технического метода, хотя эта идея не облечена им в реальную форму. Для

своих опытов он прибегал к выливке сусликов водой, т. е. к наиболее примитивному способу ловли. „Мясо с'едалось рабочими и красноармейцама или в виде похлебки, или в виде жаркого". Оно имеет вкус и запах цыпленка. Соленое мясо также очень вкусно, но оно теряет свойственный свежему мясу приятный запах. Жир имет консистенцию деревянного масла. Из жира получается прекрасное мыло, совершенно белого цвета, похожее по цвету, мылкости и плотности на так называемое марсельское мыло. Камфора быстро растворяется в жиру без остатка и получается прекрасное, совершенно прозрачное камфорное масло. Несомненно, что сусликовый жир с большим успехом может применяться в медицине и парфюмерии. Мясо крупных сусликов (живой вес не менее 500 гр. или $1^1/_4$ фунта) может итти прямо в солку, а мясо мелких может быть использовано или в виде консервов или в виде порошка". В качестве основания для сбора сусликов у Ф. И. Лебедева служит натуральная повинность в виде пяти сусликов с едока. При самой, поверхностной критике этого способа добычи сусликов станет вполне ясна абсолютная его нецелесообразность. Кроме того А. Н. Лебедев считает возможным соединить для истребления сусликов газовый и технический методы. Точно сферы влияний он не делает; практика борьбы с массовыми вредителями наглядно показала безжизненность соединений в одном деле различных приемов, с одной стороны создается совершенно ненужная громоздкость, а с другой интересы применения различных методик так близки, что они невольно мешают друг другу. Применение сусликовых шкурок и жира, как и следовало ожидать, имеет распространение, но слабое в пределах случайного потребления и не имеет какой-либо определенной цели.

Мы не мыслим широкого применения технического метода без специальной организации, ведущей эту работу. Только при этом условии и возможно достичь действительно широких результатов, как в истреблении, так и добычи необходимых технических продуктов.

Когда мы приступали к исследованиям, то вопрос о методике технического метода казался очень несложным: суслик имеет нору только с одним выходом. Наставив ловушку на выход, мы сможем легко поймать его. Вот и вся теория. Опишем практику. Здесь не будем описывать ту серию моделей всевозможных капканов, ловушек и пр., сделанных для этой цели. Из них нашли у нас применение ловушки: вертикальные, устанавливаемые по ходу норы и горизонтальные, располагаемые над норой; они в виде ножниц; установка по ходу этого типа необычайно хлопотлива. Второй тип, переделанный из крысиного капкана имел на одном конце кольцо, к которому пружиной придавливался зверек; этот тип более удобен. Более серьезному испытанию, вследствие невозможности приобрести благодаря высокой стоимости, эта ловушка подвергнуться не могла. После большой практики с другим рядом капканов можно предположить, что этот тип ловушек имеет известные преимущества, так установка его не так сложна, добыча остается внутри норы, и главный контингент похитителей—хищные птицы не могут достать их; недостатки: сравнительно тугой спуск и высокая стоимость. Ловушки горизонтальные, располагаемые над выходом норы имелись двух типов. Один в виде ножниц, долженствующих захватить, сжаться при спуске пружины; конструкция оказалось слабой, слишком груб был спуск, установка над норой была почти невозможна; вследствие этого пришлось этот тип забраковать. Вторым типом являлась ловушка, у которой один рычаг двигался по полукругу; эта ловушка применена была в широком масштабе.

10-V. В первые дни пребывания в Тимковичах имелась только ловушка, расчитанная на ловлю в самой норе—вертикальная. Стоят они и час и другой, в одном случае ловушка была даже выброшена, но безрезультатно, хотя ставилась она исключительно на норы, в которых скрылся суслик. 12-V. Ловушка была переконструирована, вместо щипцов на концах, был приделан круг. 13, 14, 15-V, ловушка стояла безрезультатно. 16-V. Через 2 часа после п становки ловушка дала одного суслика.

3-VI. На клеверище были расставлены ловушки новые, горизонтальные, в виде ножниц, в количестве 20 штук. За день было несколько спусков, кроме того под некоторыми суслики протискивалися, подрыв слегка землю. 6-VI. Ловушки без всяких результатов были сняты.

21-VI. Были расставлены „горизонтальные“ ловушки рычажного типа. На постановку 25 штук понадобилось больше 4 часов. Поставлены они были по межам, на норах, имеющих вполне жилой вид, вокруг которых были явные следы повреждений. За 27-VI поймано 2 суслика и 2 две ловушки оказались спущенными. 28-VI. Расставлено еще 75 штук, добыто 6. Погода для ловли неблагоприятная, пасмурная, ветер, прохладно. 29-VI. Поймался только один суслик. Расстановка 80 ловушек заняла около 5 часов, т. е. в среднем приходится на одну 7-10 минут, правда, много времени теряется на переход от норы до норы и на подготовку норы к постановке; надо иметь в виду необходимость каждый раз проверить чувствительность спуска. Вечером оказалось всего 3 суслика. 27-VI. Из 155 ловушек вынуто 11 экземпляров . 30-VI.—12 сусликов, 1-VII.—5 сусликов и 2-VII.—5 сусликов.

3-VII. Ловушки стали ставиться иначе. Так как ставить на видимо жилую нору нецелесообразно, то пришли к следующей комбинации: ловушка ставится на три часа, после чего нора забивается, ловушка переносится снова и т. д., если нора откроется, то на нее снова ставится ловушка. 8-VII. Три суслика поймано в течение 3 часов 30 мин. На ночь поставлены: 1) 28 ловушек, поймано 5 сусликов. 2) 24 ловушки поймано 4 суслика, а за день последними еще 5 шт., 3) 29 ловушек—9 экземпляров. 4-VII. На поплаве ночь и день стоять 46 ловушек, результатом 4 суслика, спущено 10. На лугу ночью стояло 11 ловушек, дали 5 сусликов; днем 32, поймано 5 штук. Ловушки в количестве 26 штук ставились только на норы со скрывшимися сусликами, дали 3 экземпляра, днем частично переставлены и дали еще 12. 5-VII. На дороге на ночь поставлено 22 ловушки, дали 2 сусликов, а также черную крысу. На норы, куда скрылись суслики, поставлены ловушки снова, поймано: 1 суслик, 1 мышь. На лугу стояло 22 ловушки, поймано 8 сусликов. На яровых 28 ловушек, поймано 10 экземпляров. На ночь оставлено 26, пойманы 2, днем 30, пойманы 4. На клеверище ловушками в количестве 24 поймано 8. 11-VIII. После дождя в 2 часа приступили к постановке ловушек, всего 27, ставя их на норы с забежавшими сусликами, за 4 часа поймано:

самцов старых	— 2
„ молодых	— 13
самок старых	— 1
„ молодых	— 22

16-VIII. 10 ловушками за 5 часов 7 экземпляров:

самцов молодых	— 3
самок старых	— 1
„ молодых	3

За то же время другими 25 ловушками поймано 20 сусликов.

17-VIII. 25 ловушками поймано 22 экземпляра:

самок старых — 2
„ молодых — 13
самцов „ — 7

Просматривая эти данные мы должны притти к вполне определенным выводам: металлические ловушки являются для наших целей мало пригодными по своей высокой стоимости, необходимости располагать ими в огромном количестве, хлопотливости постановки и увеличении накладных расходований в виде наличия большого числа технического надсмотра.

Развивая этот способ ловли мы остановились на простых петлях из конского волоса, употребляемыми крестьянскими мальчиками для ловли тех же сусликов.

7-VII. 10 петель из конского волоса не дали никаких результатов, большая часть их выброшена. Около этих петель надо сторожить, так как суслик легко освобождается.

8-VII. В течение 3 ч. 30 мин. 9 ю петлями поймано 3 суслика. Один из них захвачен за ногу, в каковом положении висел в норе.

10-VII. 10 петель в течение 4-х час. дали 4-х молодых; выброшено 4. Сорвана I. 10-ть петель, 4-х часа—5 молодых. Один из них через 10 минут освободился. Выброшено 6 петель. Суслики легко выходят, не спуская петель.

6-VIII. Трояново—ловля производилась 10-ю волосянными петлями: перегрызенных—3, поймано—4, нетронуто—2, выброшен—1.

16-VIII. Поймано—5, перегрызено—2, спущено—1, нетронуто—2.

Постановка такого рода ловушек значительно проще железных, по своей продуктивности они мало чем отличаются от них; явилась необходимость устранить частое перегрызание волоска, что, несомненно, как видим из приведенного, повысило бы продуктивность.

Попытка заменить перегрызенные сусликами шпагатом и тонким упругим кабелем не привело ни к каким результатам. Стальная проволока оказалось слишком упругой и при малейшем толчке отскакивала от выхода норы, не касаясь суслика.

Потом остановились на петлях из тонкой гибкой проволоки, скользящей также легко, как и из шпагата.

1-VIII. С 1 ч. 30 мин. производилась ловля 15-ю петлями, ставя их на норы с заведомо находящимися в них сусликами. Поймано только 3 экземпляра, 2 молодых самца и 1 самка; выброшено 2 и не тронуто 10.

2-VIII. На поплаве, с 9 час. утра до 8 ч. 30 м. вечера поймано: 21, выброшено 1 и нетронуто 6-ть.

Влияние железа резко, видимо, сказалось, иначе нельзя и об'яснить упорнаго нежелание сусликов выходить.

В дальнейшем был проведен целый ряд вариаций различных типов петель. Из суровых ниток свивали веревочку, пропитывали ее парафином и воском для большей упругости и, следовательно, более легкого захвата добычи. Петли ставились исключительно на норы, в которые скрылись суслики.

Вот результаты:

1) одной из петель пойман за туловище около задних ног старый самец, был оставлен висящим на петле, но через 10 минут освободился;

2) одна петля выброшена на верх, вторая не затронута;

3) две петли выброшены, положение их резко нарушено, видимо, суслик вырывался силой;

4) тоже;

5) пойман за шею молодой самец, вынут из норы через семь минут;

6) выброшена;

7) суслик вышел, потом захотел спрятаться, был захвачен петлей и минут через 15 перегрыз петлю;

8) пойман за туловище;

9) две петли выброшены;

10) петля откушена около петли;

11) одна петля выброшена;

12) попался суслик, пытавшийся спрятаться в нору, следовательно, вышел он из нее благополучно;

13) был пойман указанным образом суслик, был захвачен за туловище, сделав два-три раза движения выскользнул;

14) пойман старый самец за шею, через три минуты перегрыз петлю;

15) через 12 минут перегрыз петлю.

Таким образом из 30 случаев:

поймано—5, выброшено и вырвалось 20, перегрызено—5.

Замечено, что петли, пропитанные воском в жаркое время размягчаются и становятся непригодными для работы.

21-VIII. Скрутив петлю, натерши их парафином с салом, чем достигалась наибольшая легкость спуска, приступлено было к выяснению дневной продуктивности.

За день было поймано:

старых самок—3
молодых „ —5
„ самца—4

Пойманы они и за заднюю ногу, и за брюшко, и за шею. Кроме того к концу работы.

перегрызенными оказалось—3
нетронутыми „ —2
выброшенными „ —5

Считая, что на изготовление 20 петель потребуется 1 час, даже при необходимости скручивать их, надо признать этот способ более высоко продуктивным, чем железные ловушки; к тому же следует учесть то обстоятельство, что ставить их бесконечно легче.

Двойные петли из шпагата. Устройство их ничем, кроме того, что их две, не отличается от простых. Осматривались в 2,4 и 6 часов. Поймано 6 экземпляров, выброшено 2, спущено 2. Перегрызено 3, все одиночные. Остались на месте 7.

С 2-х до 4 часов 17-ю двойными поймано только два суслика, один молодой самец двумя петлями, провисел до 6-ти часов и не высвободился; одна молодая самка, только однойпетлейи перегрызла ее. Спущено 3, выброшено 1, нетронуто 12-ть.

За этот же период простой петлей — один самец старый; спущено 1, осталось на месте 7.

Двойными петлями с 4-х до 6-ти часов поймано 5, перегрызено 1 пара сразу, 2 одиночно, втянуты в нору и спущены 3, нетронуты 6.

Простыми петлями поймано 2, перегрызено 2, выброшено 1, нетронуты 4.

С целью избежания проскальзывания суслики мимо петель были устроены петли с колпачками, в виде нескольких перекрещивающихся нитей; задерживаться петле они не мешали, но не позволяли суслику избегнуть ее.

4-VIII, на явно жилых норах в течение 4-х часов поймано 10 сусликов, причем, 3 за шею (2 и 1), 2 за грудь (2), 5, за брюшко (1 и 3) спущено 5;

8-VIII, петли стояли $6^1/_2$ часов, поймано 5, выброшено 2, спущено и погрызено 3. Один суслик был пойман, стремясь спастись в нору.

Расставлять эти петли в значительной степени легче железных капканов. Так как основание было обмотано тонким стальным кабелем, то перегрызаний не наблюдалось.

Просматривая все наши попытки простого механического лова надо сознаться, что к каким-либо благоприятным результатом для массового лова они не приводят.

Это обстоятельство в значительной степени нарушило наши планы и ставило перед нами вопрос, как же быть. Следует прибавить, что к этому затруднению прибавлялся не менее сложный вопрос о жилых и нежилых норах. Нужно было сразу разрешить их, чтобы вывести технический метод из тупика. Самое простое рассуждение направляло нас на возможность применения микрофона и газа. Первым можно было намечать жилые норы, вторым выгонять из них обитателя. Положение более или менее и правильное, но охватить его в достаточных размерах, вследствие экономических причин не удалось.

Идея вполне ясна. Надо создать в норе атмосферу невозможную для жизни суслика, заставить его выйти. При этом, конечно, являлось абсолютно желательным, чтобы можно было сусликов подбирать просто около нор одуревшими.

Считаясь с целым рядом неудобств—в роде необходимости тратить много времени на одну нору в зависимости от ряда чисто индивидуальных особенностей, можно было сочетать газы с наиболее удобным типом ловушки, дешевой и просто действующей.

Единственным газом, бывшим в нашем распоряжении являлся сернистый, а прибор, служивший как для его получения, так и проведения в норы носил название дымаря.

Приобрести дымарь усовершенствованного типа, естественно, не было никакой возможности, пришлось соорудить его кустарным образом. Как видно из прилагаемой схемы, имеющейся в нашем распоряжении прибор являлся вполне удовлетворяющим своему назначению, т. е. получалась густая струя серного дыма. С ним была известная хлопотливость вследствие частого потухания углей и заливания основного канала расплавленной серой, но наши задачи он вполне обслужил. Как видно из рисунка, дым выходит из медной трубки, оканчивающийся резиновой шлангой от опрыскивателя. Это делалось в виду того, что чем глубже оказывалось возможным опустить шлангу, тем серный газ глубже мог проникать по ходу норы. Просматривая ряд проделанных с ним опытов, мы должны резко разбить их на две части: давших те или другие результаты и отрицательные.

Вторые кончились вполне определенно, через некоторое, время в зависимости от условий, коснемся которых ниже, суслик преблагополучно отрывал выход.

Из давших результаты отметим следующие:

1) во ржи на двух прямых норах, расположенных друг около друга на расстоянии 15 см. дважды ловушки захлопывались безрезультатно

В третий раз было поймана самка. После этого накачали в нору газ. Выяснено было, что эти норы сообщающиеся. Минут через пять ловушка оказалась спущенной, а в 10-ти см. лежала старая самка, на боку, прерывисто дышала, охвачена была судорогами;

2) нора косая, при напуске дыма последний начал показываться из другой косой норы, расположенной в $2^1/_2$ аршинах от первой. Суслик был откопан в норе мертвым;

3) дым пущен в выход норы, имевшей другой, расположенный вблизи первого. Суслик вырыт мертвым;

4) две норы косые, сообщающиеся, на низменном месте луга; дым пущен в течение $1^1/_2$ минуты, нора забита, после чего приступили к раскопке. Суслик в норе оказался в полумертвом состоянии;

5) затравлена прямая, неглубокая нора в течение $1^1/_2$ минуты, через 10 минут разрыта: суслик полумертвый.

Все опыты вполне ясно говорят за то, что если дыму удастся достигнуть суслика, то действие его вполне губительно. Добиться этого нашим слабым аппаратом оказалось далеко не всегда возможным, суслик имел возможность переждать некоторый промежуток времени, и, как только атмосфера прочищалась, выбегал.

В качестве технических продуктов представлялось возможным использовать: мясо, жир, шкурку, внутренности и остатки.

Известно, что мясо сусликов в период революции некоторыми потреблялось. Однако на ряду с даннымм свидетельствующими о полной пригодности его для целей питания, имелись указания, что оно далеко не так питательно и вкусно, как это могло бы казаться. Первые наши намерения были широки, представлялось испробовать мясо сусликов и как гастрономию, и в виде консервов. В первые дни суслики были настолько худы, что просто вызывали неприятное чувство по своему внешнему виду, имеешь дело в подлинном виде с кожей и костями. Говорить о приготовлении из них каких-либо блюд или консервов не приходилось. Только в середине июля начали попадаться жирные откормленные самцы, но попадались они одиночками и были неприятны уже в другом отношении, черезчур жирны. Для консервов ловилось их недостаточно, а готовить из них блюда не пришлось: никто не мог преодолеть своего отвращения к этому роду пищи. Вплоть до глубокой осени была вполне определенная картина: молодые не имели каких-либо запасов жира, а старики попадались не в достаточном для наших заданий количестве.

Уловив указанную возможность мы остановились перед вопросом, что же нам делать с мясом. Оставлять его без всякого применения было нецелесообразно. Готовить консервы из неаппетитных тушек было странно, производить затраты на одну, две банки „приличных" консервов являлось слишком большой роскошью при скудности наших средств. Подымался вопрос о приготовлении мясного порошка, и это было бы действительно делом заслуживающим внимания, но учиться этому было не у кого. Однако к тому же практика жизни быстро указала нам другой выход, именно, остановились мы на возможности приготовления из этого мяса—мясного бульона для массовых культур. Подымалась соблазнительная мысль приготовить экстракт. Это являлось во всех отношениях более удобным, но для этого не хватало у нас знаний, также считаясь с условиями работы и денежными средствами едва ли и представлялась реальная возможность к этому. Поэтому решили приготовлять сгущенный до $^1/_3$—$^1/_2$ мясной бульон, простерилизовать и запаять в жестянку. Данные значения этих сред для массовой борьбы

будут приведены в специальной работе. Здесь мы можем указать на на полную нерентабельность этих средств и с экономической и с теоретической стороны. Литр такого бульона стоил нам копейки, а рост и вирулентость мышеубивающих бацилл на нем была вполне нормальна.

Вторым вопросом, не менее интересовавшим нас, являлась добыча жира. Ожирение сусликов к осени это кажется всем строго установленным фактом, даже было странно подумать о чем-либо противоположном.Восторженное описание, но несколько общего характера о достоинствах и вкусовых и технических жирах находим у А. Н. Лебедева. Как видим из данных о мясе, вопрос о запасе жира у сусликов далеко не может быть разрешен в общепринятом масштабе, самая значительная часть сусликов в пределах Белоруссии не жиреет к зимней спячке. Этим обстоятельством наши надежды на жир разлетелись, волей неволей. Эта статья прихода невольно выпала.

Третьим и основным элементом наших практических обоснований технического метода являлись шкурки. Особенно хороши шкурки старых сусликов с их желтоватым оттенком. Главный контингент составляли как ясно из сказанного, шкурки молодых. Вопрос о рыночной стоимости, что и было для нас наиболее существенным. Здесь мы входим в сферу торговых соотношений с их тесной зависимостью от спроса предложения. Конечно, должно воздержаться от разбора их. Ограничимся только указанием, что данные цен указанных нам различными фирмами колеблются от 10—15 копеек.

Прочие остатки нами слабо учитывались. Для точных, детальных учетов не хватало и сил и обстановки, а отдельные выхваченные факты не помогли бы каким-либо заключениям.

Просматривая с грустью все проделанное с таким трудом, мы видим, пред собою одни лишь шкурки, да мясную питательную среду. Не будем унывать и попытаемся выяснить, что дают нам только эти два достижения.

Прикинем максимальные цифры расходования:

1. На ловлю 100 сусликов потребуется три рабочих с оплатою рабочего дня в 1 р. 50 коп. . . . . . 4 р. 50 к.
2. На снимание 100 шкурок $2^1/_2$ рабочих, считая рабочий день в 8 часов и продуктивность его в 40 шкурок. 3 р. 75 к.
3. На приготовление питательного бульона—1 рабочий день; вес каждого суслика принимается в 200 грм., следовательно всего бульона будет 40 литров. . 1 р. 50 к.
4. операционные расходы: керосин, вата и пр., амортизация жестянок, ловушек, персонал наблюдателей и проч. . . . . 4 р. 25 к.

Итого. . . . 14 р. —

Следовательно, расходование на каждого суслика будет равно 14 коп. Думается что каждому станет вполне ясным, что цифры расходования могут быть названы бессовестно вздутыми, но, по моему, только таким путем и можно прекратить ненужную примитивную критику.

Посмотрим, что может дать нам доход:

1) за шкурку суслика нам предлагают 5 коп.

2) мясной бульон при обычном его пригоговлении требует 500 гр. на литр; при цене мяса в 20 коп., без жира и костей, потребовалось по ценам Минска 50 копеек; следовательно, нашу расценку в 10 коп. за литр надо признать в высшей степени скромной.

Таким образом, мы могли бы иметь прибыли на каждом суслике одну копейку. Уверен, что фактически при нормальной постановке дела прибыль будет более значительной, но и приведенные цифры дают основание не сомневаться в том, что технический метод является жизненным и что, идя этим путем, мы живо ликвидируем сусличью беду.

Е. В. Яцентковский.

Минск.

Некоторые данные о вредителях культур фермы Прилуки-Атолино.

(Опыт практических работ студентов Белорусского Гос. Института Сел. и Лесн. Х-ва).

Согласно программы в цикл занятий кафедры борьбы с вредителями входит: общая энтомология, специальный курс по вредителям и практические работы по борьбе на местах. Последние особенно привлекали внимание руководителей в связи с теми крайностями, каковые намечаются при прохождении этой части курса в союзных ВУЗ'ах. С одной стороны в высшей степени серьезный цикл работ в ИЗИФ (Институт прикладной зоологии и фитопатологии), а с другой, слабая схема, проводимая почти во всех остальных сельско-хозяйственных ВУЗ'ах. Для Белорусского Института цикл ИЗИФ-а являлся недоступным просто по той причине, что задачи специального учреждения, как ИЗИФ, не могли быть целиком введены в программу Института Сел. и Лес. Х-ва; программа ВУЗ'ов являлась заведомо отрицательным фактом и должна была быть изжита. Считаясь с общими основами практической работы по борьбе с вредителями, решено было: 1) провести борьбу с вредителями сада в возможно полном об'еме, при чем работа в этом направлении в подшефных деревнях под руководством Опытной Станции борьбы с вредителями приравнивается к обязательным занятиям и 2) ознакомить слушателей с основами исчисления вреда, наносимого насекомыми. Благодаря такой распланировке, безусловно, у студентов создавалась твердая база для будущей самостоятельной работы.

Летние занятия 1925 года были посвящены последнему, т. е. ознакомлению с общей методикой учета повреждений. Работа была сосредоточена на площади Прилуки-Атолине и захватывали период с 5/VI по 8/VII-25 г. Ознакомившись с принципами взятия проб, студенты производили учеты на полях, в саду и огороде. Часть работы шла под моим непосредственным руководством, часть—под наблюдением Б. А. Брянцева, ассистента кафедры. В главнейшей своей части работа сосредотачивалась на полях, как на об'екте наиболее интересном, в данный период года. Первое время группа студентов человек 20-25 в среднем разбивалась на 2-4 партии, и проводила соответствующую работу. В дальнейшем такой порядок признан был мной не достигающим цели, как не дающий возможности выявиться индивидуальным способностям работников; поэтому группа разбивалась попарно, и каждая пара работала самостоятельно. Снабжены они были принадлежностями для сбора вредителей и их повреждений, а также необходимыми руководствами, но тесное общение с руководителями вело к тому, что в определителях мало нуждались и собирался только ценный материал.

Техническая сторона работы состояла в следующем: а) на полях бралась делянка 0,25 кв. мт. и на ней подводился подсчет здоровых и пораженных растений; там, где это возможно было, производился

учет состояния колоса, т. е. наличия зерен; для последнего бралось 10 проц. общего числа стеблей. Кроме общего, чисто техническаго подсчета, делался и индивидуальный, т. е. давалась оценка силы повреждения. При выборе площадей устанавливались обходом данного района участки с сильным, средним и слабым заражением и брались пробы согласно сделанному разделению. Большинство проб бралось на полях с края в виду опасения вытаптывания хлебов; б) в саду и огороде бралось определенное количество плодов на различных местах и в различных условиях.

Около Прилук на полях были обследованы поспевающая рожь и ячмень раннего посева, которые к 18/VII-25 г. уже большая часть его выколосились. Рожь расположена на открытом ровном месте, а ячмень рядом с перелеском, на склоне холма, так что площадь посева имела довольно крутой уклон.

На другой части фермы Института—Атолино была исследована: 1) рожь; а) такой же приблизительно спелости, как и в Прилуках, высеянная на площади в этом году не удобренной и б) на опытах с английским паром; 2) ячмень: а) общефермский, позднего посева и б) на опытном поле с разнородным удобрением.

В садах фермы нельзя было подвести желаемого точного учета, так как не было знакомого с составом насаждений яблонь, главного дерева этого имения. Фрукты далеко еще не зрелые, привлекали внимание хищников, при чем страдали, главным образом, низкие ветви. Последние были также об'ектами наших исследований так как верх деревьев был не доступен за отсутствием лестниц. Только многочисленность имеющегося материала несколько выправляла картину.

На огороде наиболее полно можно было обследовать капусту, другие овощи разводятся в ничтожных количествах. Всех собранных данных я не привожу, это в виду того, что перегрузило бы данную заметку, а ограничиваюсь только некоторыми характерными.

Рожь.

Прилуки. 1. Щелкуны (Elateridae) хорошо были заметны в начале работ по белоколосости; процент повреждений 2—6.

2. Зерновая совка (Trachea basilinea L.) находились на первых стадиях развития; общий процент достигал 5—7.

3. Стеблевая совка (Oria musculosa Hubn) попадалась одиночными экземплярами.

4. Ржаной трипс (Zimothrips denticornis Hol) в значительных количествах еще гнездился у основания зерен.

5. Тля (Aphidae) в небольшом сравнительно числе гнездилась между зернами.

Трипсы и тля являются основными вредителями зерна, и проводимые ниже подсчеты касаются главным образом их.

Делянки в $^1/_4$ кв. мт. обнаружили наличие стеблей от 90 до 130 осмотр колосьев показал, что, исходя из абсолютных величин, количество поврежденных колосьев колеблется между 85-100%, в среднем 92,5%. Подсчет делянок с краю показывает нам следующие цифры зерен в колосе:

№№ участков / №№ колосьев	I		II		III		IV		V	
	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.
1	25	7	25	10	49	13	57	6	48	12
2	56	3	32	8	59	3	30	22	52	10
3	48	8	39	15	47	9	10	24	30	32
4	37	32	10	24	21	18	15	42	20	38
5	42	16	42	16	7	37	23	18	15	35
6	23	10	24	28	28	18	37	18	28	26
7	35	15	18	38	33	15	40	6	32	18
8	48	21	22	27	21	9	52	4	40	11
9	44	18	35	18	34	16	—	—	10	42
10	—	—	45	12	41	7	—	—	45	5
11	—	—	37	11	37	5	—	—	37	18
12	—	—	—	—	48	5	—	—	28	19
13	—	—	—	—	—	—	—	—	35	14

Таким образом процент повреждений в I равен 26,6
" " " " II " 38,6
" " " " III " 26,7
" " " " IV " 34,7
" " " " V " 46
" " " " а средний " 33,3

Кроме проб с краев были взяты пробы по середине посевов:

№№ участков / №№ колосьев	I		II		III	
	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.
1	57	12	54	14	51	11
2	30	22	50	4	21	29
3	42	15	27	12	30	25
4	28	20	39	21	50	12
5	28	42	28	7	57	8
6	29	30	56	6	30	22
7	25	23	44	22	42	15
8	48	15	—	—	23	25
9	44	19	—	—	26	18
10	—	—	—	—	37	12
11	—	—	—	—	21	19
12	—	—	—	—	28	13

Процент повреждения делянки № 1—37,4
„ „ „ № 2—22,4
„ „ „ № 3—32,9
„ „ „ средний—30,9

Таким образом, можно признать, что данная площадь повреждена приблизительно равномерно.

Атолино. Рожь общефермская показала общее количество стеблей в кв. мт. от 60-114; цифра, показывающая значительную редину этих посевов сравнительно с рожью около Прилук. Посеяна она была, как указывалось, на неудобном поле. Процент общего повреждения колеблется от 94-100, средний—97%.

№№ участков / №№ колосьев	I		II		III		IV		V	
	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.
1	43	11	18	13	41	21	34	12	22	14
2	61	24	28	15	23	14	25	15	46	15
3	56	13	36	29	19	26	30	18	22	17
4	60	18	27	18	34	22	31	13	40	14
5	27	7	58	10	32	16	21	29	48	18
6	46	6	—	—	35	19	26	18	34	18
7	—	—	—	—	30	18	8	16	26	14
8	—	—	—	—	36	8	23	23	20	26
9	—	—	—	—	41	11	—	—	24	21
10	—	—	—	—	—	—	—	—	19	17
11	—	—	—	—	29	27	—	—	22	13

Итак общий процент для I равен—21,2
„ „ „ „ II „ —33,7
„ „ „ „ III „ —36,3
„ „ „ „ IV „ —41,7
„ „ „ „ V „ —36,7
„ „ „ средний для всех—33,9

В средине было взято две пробы:

№№ участков / №№ колосьев	I		II	
	Здр.	Пар.	Здр.	Пар.
1	32	18	32	15
2	25	14	24	20
3	32	22	35	6
4	28	19	30	14
5	23	15	12	28
6	14	35	34	8
7	29	16	49	15
8	—	—	28	5
9	—	—	13	34
10	—	—	28	15
11	—	—	34	17

Первая делянка дает 43,1%
Вторая „ „ 35,7 „
Среднее 39,4 „

Заключение вполне определенное, в районе Прилуки-Атолино поражаемость зерна удивительно ровная.

В окрестностях Атолино на опытном поле было проведено исследование ржи на английском паре. В виду незнакомства у нас в Союзе с последним способом обработки, укажем, что при нем узкие полосы хлеба чередуются с пропашниками. Последние данные [1]) говорят о безусловной рентабельности этого метода обработки земли в мелких хозяйствах.

Участки для проб брались с узкого края, причем подсчеты делались на месте. По внешнему виду эта рожь выгодно отличалась от прочих, колосья производили впечатление необычайно полных. При ближайшем осмотре оказалось, что эта рожь не достигла той спелости, каковую мы наблюдали на остальных площадях ржи. Колосья были наполнены сосущими тлями и трипсами, в иных не было возможности найти и одного зерна, около которого не сидело большее или меньшее количество указанных вредителей. Количество стеблей на кв. метр колеблется от 96—152 т. е. превосходят предыдущие пробы ржи, при чем следует подчеркнуть, что делянки брались с края, что не могло не отозваться на уменьшении числа стеблей. Общий процент поврежденных колосьев колеблется от 41—100% ср. 75%, что, безусловно, показывает на резкое падение поврежденности.

Данные:

	I		II		III		IV		V	
	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.	Здр.	Пвр.
1	36	16	39	3	23	5	37	18	23	17
2	42	12	22	3	27	13	30	20	26	17
3	34	12	42	15	22	22	32	20	32	18
4	33	16	45	8	26	12	22	26	22	21
5	31	9	34	19	25	19	30	24	12	11
6	38	12	59	14	15	57	24	26	9	8
7	47	19	32	10	36	17	30	31	10	10
8	23	7	40	2	23	9	30	20	7	3
9	42	10	45	12	33	16	43	15	6	5
10	47	16	37	14	47	8	—	—	21	29
11	9	39	—	—	11	32	—	—	7	8
12	44	14	—	—	—	—	—	—	6	7

Таким образом:

1-ая делянка—29,9%	4-я делянка—41,8%
2 „ „ —20,2 „	5 „ „ —43 „
3 „ „ —44,4 „	средний —35,4 „

Процент повреждений в колосе согласно этим данным высокий, но если мы вспомним, что средний процент поврежденных колосьев значительно ниже и введем соответствующую поправку, то получим увеличение почти на четверть, что указывает на сравнительное благополучие.

[1]) Проф. *А. Т. Кирсанов.* Английский пар. Зап. Бел. Г. И-та С. и Л. Х. т. V ст. 1—9.

Ячмень был обследован как в Прилуках, так и в Атолино.

Фазы развития его имелись самые разнообразные, начиная от только что подымающегося кустика и кончая выбрасыванием колоса.

Вредителей корней не пришлось обнаружить; вредителей листвы можно было заметить целый ряд. *Пьявиц* (Lema melanopa L.) *и минирущая муха* (Hydrellia griseeola Fall?!) попадались редко, причем в большинстве случаев можно было констатировать только наличие повреждений; *хлебный клопик* (Notostira erratica l.) и другие представители этого отряда, а также цикада, причиняющая более серьезный, но также малозначущий для ячменя вред, злак с одной стороны ушел от периода, в каковой этот вредитель был опасен и губил его нацело, а с другой следует констатировать, что *цикадки* на хлебах наблюдается ничтожное количество сравнительно с весенним периодом, когда она губила целые участки. *Трипсы* (Brachicolus nosius Auct) *и тля* в огромном количестве повреждали ячмень, поселившись в пазухе листьев, в буквальном смысле нельзя было найти одного растения, свободного от них; несколькими взмахами сачка на начинающей выколашиваться ржи можно было собрать их сотнями: попадаются исключительно только взрослые формы. Нет никаких сомнений, что трипсы нанесли уже серьезный вред ячменю, но нам не представляется возможным выразить это в определеных цифрах. Поэтому при дальнейшем описании касаться их не будем.

Главный, кроме трипса, вредитель ячменя фермы Прилуки возле Койдановского тракта, уже начинающаго выколашиваться в данный момент—*зеленоглазка*. В большом количестве (к 20-VII) она вывелась и целыми тучами носилась над ячменемь. Однако имеются и личинки и коконы, так что лёт далеко еще не закончен. Беря делянки на краю в различных местах мы имели общий процент повреждения:

80,1, из них зеленоглазка . . 22,4 проц.
100 „ „ „ . . 18 „
100 „ „ „ . . 28,5 „
85 „ „ „ . . 19 „
15,8 „ „ „ . . 24 „

Следы *шведской мушки* также нетрудно было подметить, но главным образом она концентрировалась в подгоне и в подседе и можно было только с известной долей вероятности говорить о значении ее в первые дни роста хлеба.

Второстепенную роль видимо играла *стеблевая совка*, давшая 2—4 проц. заражения.

Следующий ряд пробных площадей был заложен на ячмене в Атолине еще достигшем только начинающем выбрасывать стебель.

Участок с края поля:

№№	Количество растений.	Процент заражения.		
		Общий.	Шведской мушки.	Зеленоглазки.
1	68	76	10,5	
2	76	100	12	
3	47	100	17	
4	144	56	10	
5	70	69	15	
6	111	100	—	27,2
7	82	65	—	19,4
8	75	72	—	16,6

Процент заражения шведской мушкой надо признать, таким образом слабым (10—17 проц.), ниже зеленоглазки (16,6—27,2 проц.) Участки по середине поля:

№ №	Количество растений	Процент заражения		
		Общий	Шведской мушки	Зеленоглазки
1	89	79	27.5	
2	97	74	20	
3	59	82	40	
4	64	95	30	
5	45	100	35	
6	43	100	27	
7	54	86	16,6	
8	78	65	29 2	
9	109	78	32,2	
10	41	66	22	

Приведенные цифры наглядно показывают, насколько середина посева сильнее заражена, чем края; зеленоглазка распространена в данном районе обратно.

Последним, подвергшимся нашему исследованию, был ячмень на опытном поле. Посеян был он на делянках с различным удобрением, контрольной являлась не удобренная. Следует отметить, что влияние удобрений резко сказывается на росте растений.

№№	УДОБРЕНIЕ.	Шведской мушкой.	Зеленоглазкой.
1	Без удобрения .	0,8	1,6
3	„ . .	1,7	1.7
3	К .	25,5	5,1
4	Навоз . . .	6,8	3,4
5	KN	15,3	8,5
6	„	6,8	3,4
7	CaN	8,5	1,7
8	„	11,9	10,2
9	CaNPK . . .	22.1	6,8
10	PKN . . .	25,5	6,8
11	N	22,1	1,7

Из этих данных ясно, что на данной фазе развития ячменей зеленоглазка сравнительно слабо развила свою деятельность, тогда как вся первичная деятельность шведской мушки можно считать законченной.

Говорить о значении тех или иных удобрений, конечно преждевременно. Ясно из этих данных, что вредители расположились какими-то

оазисами, различные пункты посевов в различной степени ими захвачены.

Средний процент поврежденности зеленоглазкой равен . 4,7 проц.
" " " шведской мушкой . . 13,4 "

Следует указать, что трипсы, цикадка и тля в большом количестве облюбовали опытный ячмень.

Сад также был подвергнут тщательному обследованию. Нельзя не сознаться, что студенты интересовались главным образом полями, поэтому сад мало притягивал их. Конечно, позднее время и метеорологические условия текущего года мало способствовали развитию вредителей даже в садах Прилук-Атолине, где никакой мало-мальски правильной борьбы не велось. Учитывалось каждым студентом 100 плодов. Общие результаты, наиболее типичные, могут быть представлены в следующем виде:

№№	Здоровых.	Поврежденных.	№№	Здоровых.	Поврежденных.
1	65	35	11	92	8
2	74	26	12	58	42
3	94	6	13	67	33
4	76	24	14	82	18
5	62	38	15	64	36
6	66	34	16	72	28
7	54	46	17	53	47
8	75	25	18	66	34
9	85	15	19	52	48
10	67	33	20	96	4

Следует подчеркнуть, что в это число входят и повреждения, нанесенные яблоневым цветоедом. Таким образом видим, что средний процент повреждений должен быть признан равным 29-ти. Что касается состава вредителей, то в настоящий момент *плодожорка* дает наивысший процент от 15—27; особенно многочисленны повреждения, нанесенные гусеницами, долгоносиками и др. чисто механического характера, т. е. в виде уколов или выедания, доходя до 25 проц.

Наличие вредителей листвы, конечно, можно было установить в виде ряда повреждений и остатков гусениц и куколок: *боярышницы, златогузки, кольчатого шелкопряда, листоверток, майского червя, тлей* разных видов и *яблонной медяницы*, но все это в очень ограниченном количестве. Интересным является открытие в соседнем саду в огромном количестве *сливовой щитовки*, где поразила она целый ряд деревьев.

На огороде, как указывалось, столкнулись интересы исследовательские и научные. Студентам нужно было произвести учет, а бактериологической лаборатории—сами вредители. Последние победили, собрав всех гусениц. Страдала главным образом капуста. Самым серьезным ее вредителем являлась капустная муха, давшая до 10—15 проц. повреждений; особенно пострадали низменные места.

Сделаем сводку произведенной работы:

1) значение сосущих вредителей, трипсов и тлей, для всех видов хлебов исследованного района высоко;

2) английский пар может быть намечен, как одна из культурных мер борьбы с указанными вредителями;

3) значительное, а в некоторых местах, высокое развитие физиологических вредителей: шведской мушки и зеленоглазки;

4) значительное заражение физиологическими вредителями площадей удобренных сравнительно с неудобренными;

5) поврежденность сада вполне соответствует местным взглядам, когда за норму принимается 50 проц. гибели урожая;

6) пораженность огорода слабая.

Проф. Е. В. Яцентковский.

Минск
Оп. Ст бр. с врд.

Комплексность почвенного и растительного покрова песчано-болотных районов Минского Полесья.

I

Одним из основных вопросов детализации изучения почвенного покрова Белоруссии является изучение комплексов местных почв.

В условиях Белоруссии эта задача осложняется тем обстоятельством, что обычная для почв подзолистой зоны пестрота почвенного покрова здесь еще более увеличивается за счет большого разнообразия поверхностных геологических образований—материнских пород почв, являющихся, как указано в одной из наших работ[1]), главным фактором разнообразия местных почв.

Смена материнских пород не только влечет за собой изменение характера образующихся на них почв, но и изменяет характер почвенного комплекса: в сочетании почвообразователей сказывается и берет перевес та или иная специфическая особенность породы. Например, в почвенном покрове на лессовидном суглинке большое значение, в смысле определения комплексности покрова, получает резко выраженная способность к сносу, смыву поверхностных горизонтов почвы, даже при условии достаточно спокойного характера рельефа. Получается своеобразный, очень пестрый комплекс смытых и намытых почв, какой не наблюдается при аналогичных условиях в почвенном покрове на другой материнской породе. Далее, своеобразные условия водного режима в почвах на породах двухчленного сложения [2]) налагает отпечаток не только на строение самих почв, но и на закономерности изменения их в связи с рельефом. Затем, почвы на плотных породах (валунных глинах, суглинках и проч.) чрезвычайно отзывчивы к микрорельефным изменениям, чего не наблюдается в почвенном покрове на более легких породах, особенно на песках.

И так далее.

Полагая, что только при учете всего разнообразия почв можно подойти к правильной характеристике и оценке почвенного покрова Белоруссии, казалось бы, что мы становимся перед практической невыполнимой задачей, особенно для некоторых районов Белоруссии (районов конечных морен), в которых, при условии резко волнистого рельефа, существенно различные между собой породы часто сменяют одна другую, изменяя не только характер образующихся на них почв, но и характер изменения их в связи с рельефом (характер комплекса).

Однако, при ближайшем ознакомлении с условиями почвообразования в Белоруссии, оказывается, что существует некоторое постоянство условий, сопутствующих изменению материнской породы почв,

---

[1]) *В. Г. Касаткин*. О почвах Белоруссии. „Записки Бел. Гос. Института Сел. Хоз." В. 2-й.

[2]) *В. Г. Касаткин*. Почвы Жорновского участка Лесной Оп. Станции „Записки Бел. Гос. Института С. и Л. Хоз." Вып. 6.

что наличие той или иной материнской породы предполагает и постоянную закономерность, которая определяет комплексность почв на этой породе.

Изучив эту закономерность, можно охватить в идеальной схеме весь ряд комплексов, наблюдаемых в почвенном покрове на той или иной породе, и в этой схеме найдет свое место каждый комплекс и каждая почва, образующиеся на той же породе.

В настоящей статье мы и делаем попытку охарактеризовать те закономерности в смене почв и растительности, какие были отмечены нами во время работ текущего 1925 года в районах распространения сортированных песков и болот.

II

Текущим летом, по поручению Управмелиозема Н. К. З. Бел., нами было начато почвенно-ботаническое исследование заболоченных пространств в Мозырском округе[1]).

Ближайшей задачей исследования являлась характеристика со стороны почвенно-ботанической того колонизационного земельного фонда, которые представляют собой обширные площади болот и заболоченных пространств в Мозырском округе.

Попутно, для выяснения характера берегов болот, были затронуты исследованием и незаболоченные или слабо заболоченные площади.

Работы этого года охватили сев.-зап. часть Мозырского округа, к сев. от р. Припяти, в окрестностях озера Князь (Жид).

Исследованная местность, характерная для значительной части Минского Полесья, представляет собой слабо волнистую относительно пониженную равнину с небольшими колебаниями абсолютных высот. Вряд-ли не бо́льшая часть площади района исследований приходится на долю травяных болот; обширные равнинные пространства, занятые ими, измеряются сотнями квадратных верст. Примыкая к травяным болотам, иногда окаймляя их, значительные площади занимают покрытые лесом болота (сосново-сфагновые, ольшатники и др.). И лишь сравнительно скромные по размерам площади приходятся на долю незаболоченных или слабо заболоченных пространств, покрытых сосновым или смешанным лиственным лесом, иногда играющих роль водоразделов между отдельными массивами болот, или же выступающих среди них островами.

Эти незаболоченные или слабо заболоченные пространства сложены с поверхности, по преимуществу, безвалунными (перевеянными) песками; в редких случаях на поверхность или близко к поверхности подходят валунный суглинок или валунные пески; безвалунный песок в большинстве случаев обнаруживается и под торфом на дне болот.

По характеру рельефа песчаные площади ближе всего можно определить, как слабо волнистую равнину. Впрочем, равнинный характер их часто нарушается целыми группами грядовидных повышений и холмов неправильных очертаний.

Очень часто гряды имеют характер полуразрушенных дюн (барханов): они протягиваются более или менее извилистой линией в виде длинных валов, достигающих нескольких десятков сажен длины; у многих из них отмечается характерная для барханов несимметричность поперечного сечения; концы гряд загнуты в ту сторону, которой соответствует более крутой склон гряды. Ориентированы гряды в разно-

---

[1]) В исследованиях принимали участие: ботаник Вл. Вл. Адамов, окончившие курс БГИ. С. и Л. Х.—И. С. Лупинович, И. К. Ярошевич, Вл. М. Пилько и студенты Бабич, Метельский и Сырых.

образных направлениях. Чаще отмечается направление с В. на З. (концы гряд загнуты к С.), с С.-В. на Ю.-З. и с Ю.-В. на С.-З. Гряды сложены средне-зернистым безвалунным песком, однородным по механическому составу. В большинстве случаев они покрыты сосновым лесом, но встречаются и лишенные растительности, развеваемые пески. Наибольшее распространение песчаные гряды имеют в сев. половине исследованной территории, к С. от озера Князь.

Исключительно характерным для исследованной местности является высокое нахождение грунтовых вод. Даже на относительно повышенных равнинных участках уровень грунтовых вод в редких случаях опускается глубже 2-3 метров, чаще обнаруживается на глубине около 1-$1^1/_2$ метров, а в замкнутых понижениях среди песчаных гряд и на обширных площадях болот вода иногда выступает на поверхность.

Близость грунтовых вод несомненно налагает отпечаток на растительность и почвы местности и тем более заметный, чем выше находится уровень вод, чем более пониженное положение занимает почва. Поэтому, в связи с неровностями рельефа, обусловленными наличием песчаных гряд и холмов, и в связи с общим уклоном к прилегающему болоту—часто наблюдается пестрое разнообразие почв и растительности. Это разнообразие укладывается в ряд комплексов почв и растительных сообществ, об'единенных общими закономерностями изменения растительности и почв в связи с условиями их произрастания и залегания.

Дать характеристику указанной закономерности в смене почв и и растительности и составляет задачу настоящей статьи.

III.

Наличие песчаных гряд и холмов, как указано, обусловливают достаточно сложный характер рельефа песчаных пространств исследованной местности. Впрочем, сложность или, скорее, пестрота рельефа в данном случае определяется, главным образом, частым чередованием аналогичных элементов его, что дает возможность, схематизируя, представить рельеф местности, как более или менее пологий склон, по которому разбросаны гряды и замкнутые западины, оканчивающийся плоской равниной болота; или — как ряд грядовидных всхолмлений, сменяющих одно другое по плоской равнине, с рассеянными между ними замкнутыми понижениями: крайняя гряда пологим склоном переходит в равнину болота.

Из приведенной схемы не трудно усмотреть тот идеальный профиль, который включает в себе все наличные элементы и изменения рельефа местности и, многократно повторяясь с некоторыми вариациями, создает пестрый характер ее рельефа. Одна часть этого профиля—переход от вершины гряды через пологий склон к замкнутой западине; вторая часть—переход от вершины гряды через пологий склон к плоской равнине лугового болота.

Вариации этого профиля сводятся:

1. К различной относительной высоте наивысшей точки склона и наинизшей точки западины.

2. К различной крутизне склонов.

В соответствии с идеальным профилем местности намечаются и два главные пути изменения почв и растительности: 1) изменение от вершины гряды к замкнутой западине и 2) изменение от вершины гряды к низинной равнине болота. Эти два, так сказать, идеальные комплекса почв и растительных сообществ варьируют, следуя за указанными вариациями идеального профиля, но общая закономерность

комплексов остается постоянной. Различная относительная высота наивысшей и наинизшей точек профиля влияет на комплексы в смысле сокращения ряда их компонентов за счет крайних членов ряда; изменение крутизны склонов влечет за собой изменение величины площади, занятой тем или иным членом комплекса, и иногда (при увеличении крутизны склона) выпадение того или иного из них; а многократная повторяемость самого профиля, в целом или в отдельных его частях, с той или иной вариацией—обусловливают пестроту почвенного покрова местности.

IV.

Вершины гряд—высшие точки профиля—обычно заняты лишайниковым бором. Впрочем, в исследованной местности изредка встречаются незакрепленные, перевеваемые пески, которые, казалось бы, не могут быть рассматриваемы наряду с местными почвами: совершенно лишенные растительности и не оформленные, как почвенные образования, пески являются скорее образованием геологического характера. Однако, тесная связь их с почвенными образованиями нашего схематического ряда заставляет рассматривать перевеваемые пески, как крайний член этого ряда.

Перевеваемые пески занимают обычно небольшие площади. Как указано, они лишены растительности и в разрезе представляют однородный слой светло-желтого песка, становящегося светлее на глубине 60-100 см. Иногда (редко) приходилось наблюдать под слоем св.-желтого песка в 15-20 см. слабо окрашенный перегноем горизонт в 5-10 см. с остатками коры сосны—очевидно погребенный развеваемым песком горизонт скрыто подзолистой почвы.

В тех, местах, где пески залегают более прочно, на них вначале появляется редкий травяной покров, представленный рядом сухолюбов (Agropyrum repens, Koeleria glauca, Artemisia absinthium, Dianthus arenarius, Kochia arenaria, Veronica spicata и др.,[1]) при чем отдельные экземпляры растений располагаются далеко один от другого,—и вскоре к ним присоединяются редко разбросанные сосна и кустарники Cytisus ruthenicus и Cythisus nigricans.

В этой зоне с редким травостоем и почвенный покров лишь начинает оформливаться: появляется маломощный слабоокрашенный перегноем гор. А, образующийся, вероятно, главным образом, за счет мертвого покрова, состоящего из сосновой хвои.

По мере того, как сосновое насаждение становится гуще, на поверхности почвы появляются мелкие водоросли и, в большом количестве, лишайники (гл. обр. разл. виды Cladonia); в западинках встречаются мхи; травянистый покров продолжает оставаться редким; кое где попадается вереск и др. мелкие кустарники. Эта формация лишайникового бора является одной из наиболее характерных для взбугренных песчаных площадей исследованной территории.

Типичной для лишайникового бора почвой является скрытоподзолистая песчаная, представление о которой дает следующие описание разреза:

гор. A_0—0—2 см.—мертвая лесная подстилка из сосновой хвои и сучьев;
„ A—2—19 см.—св.-серый, рыхлый, песчаный;
„ B—C—19—66 см.—буровато-желтый, мелкозернистый песчаный;

---

[1]) Растения любезно определены В. В. Адамовым. Подробные списки растительности как этой зоны сухолюбов, так и других сообществ, отмеченных в исследованной местности, будут приведены в статье В. В. Адамова.

гор. C_1 66—113 см. св.-желтый с небольшими св.-серыми пятнами, сопровождающими ходы корней; однородный мелкопесчаный;

C_2 113—200 и глубже — белесый влажный сортированный мелкозернистый песок.

По мере понижения профиля характер растительности заметно меняется. Среди редкого еще покрова травянистой растительности господствующим видом становится вереск (Calluna vulgaris) и лишайниковый бор быстро переходит в вересковый.

Характерной для верескового бора почвой остается скрыто-подзолистая песчаная. По сравнению с скрыто-подзолистой почвой иишайникового бора почва верескового бора имеет иногда более мощный и всегда несколько более темной окраски перегнойный горизонт.

При дальнейшем понижении местности вересковый бор сменяется бором ягодным. Черника (Vaccinium myrtillus L.) и брусника (vaccinium vitis idaea L.) получают доминирущее распространение. Здесь уже много папоротников, больше всего—Pteridium aquilinum Kuhn; появляются лиственные древесные породы, изредка—ель. Обращает на себя внимание значительное развитие зеленых мхов (кукушкин лен, гипновые мхи), которые образуют местами сплошной покров.

За счет мохового покрова и мертвой лесной подстилки из хвои и листьев на поверхности почвы образуется полуторфянистый слой (гор. A_0), вначале рыхлый, малосвязный, незначительной мощности (2-3 см.), а затем более мощный и связный. Почва вначале сохраняет общий habitus скрыто-подзолистой песчаной почвы; лишь под полуторфянистой подстилкой появляется прерывистая белесая прослойка около 1 см. мощностью. Эта прослойка быстро увеличивается, и почва получает своеобразное строение, о котором можно судить из след. описания разреза:

гор. A_0—0—3 см.—слабый моховой покров и под ним буровато-черный, полуторфянистий;

гор. B"—3—7 см.—белесый песчаный: св.-серые пятна, приуроченные гл. обр. к нижней части горизонта;

A.—7—20 см.—светло-серый песчаный, неравномерной окраски; пятна, окрашенные в темно-буроватый цвет несколько плотнее, чем окружающая их масса горизонта;

B—C—20—58 см.—буровато-желтый, слегка неравномерно окрашенный песчаный.

C. 58—150 и глубже—бело-желтоватый сортированный среднезернистый песок, книзу влажный.

Принимая во внимание, что появление белесой (оподзоленной) прослойки в верхней части перегнойного горизонта под полуторфянистой подстилкой связано с появлением этой последней на поверхности почвы и представляет явление вторичного характера, мы нашли возможным придать описанным почвам условное наименование „вторично подзолистых“ почв.

Дальнейшее понижение профиля при переходе к замкнутой западине влечет за собой быстрое изменение растительности и почв, которое происходит тем более резко и заметно, чем больше крутизна уклона профиля. Заметно увеличивается примесь к сосне лиственных пород и ели; появляются, иногда в большом количестве, голубика (vaccinium uliginosum L.) и багульник (Ledum palustre L.); мхи (зеленые) образуют сплошной более мощный покров. Местами, на редких кочках появляется сфагновый мох, который далее быстро разрастается.

Эта зона смешанного леса с багульником и голубикой имеет иногда всего несколько сажен ширины, и в таких случаях особенно быстро происходит смена растительности; лиственные породы начинают конкурировать в распространении с сосной, иногда преобладают; багульник и голубика уступают место осокам и ситнику (juncus effusus L.), появляются болотные виды растительности.

Не менее быстро изменяется и почвенный покров. Характерной для верхних частей этой зоны является сильно подзолистая песчаная почва (с признаками заболоченности), имеющая следующее строение:

A_0—0—5 см. Моховая дернина и полуторфянистый горизонт под ней.
B 5—15 см. Грязновато-белесый, песчаный.
C, 15—35 см. Буровато-коричневый, плотнее других гор. почвы.
C_2 35—58 см. Сверху красновато-жёлтый, книзу серовато-желтый, песчаный, рыхлый.
C^3 58—80 Охристо-желтый, песчаный.
C^4 80—140 и глубже. Мелкозернистый сортировачный св.-желтый песок, влажный.

Разрез сделан в 4 верстах к С—З. от Дяковичей в сосново-березовом лесу с багульником и голубикой.

Очень быстро появляются и увеличиваются в почвах признаки заболоченности, проявляющиеся в увеличении мощности перегнойного горизонта, который приобретает полуторфянистый характер, в более резком обособлении иллювиального ортзандового горизонта и в заметном оглеении глубоких горнизонтов почвы. В нижних частях зоны залегают уже полуболотные почвы. В строении последних наблюдается значительное разнообразие: небольшие колебания микрорельефа, и вероятно, та или иная группировка растительности заметно сказывается на их строении. Описание следующих двух разрезов может характеризовать наиболее распространенные из полуболотных почв этой зоны.

Разрез сделан в 7 верстах от с. Белого в сосново-березовом лесу с примесью осины; лес граничит с болотом, много багульника, голубики, (черника); изредка пушица. Моховой покров.

Гор A_0—0— 5 см. Моховая дернина, плохо разложившаяся
„ „ 5—15 „ Черный полуторфянистый, книзу обогащается песком.
„ B 15—30 „ Белесый песчаный; книзу грязновато-белесый и более плотный.
„ C 30—48 „ Темно-коричневый, очень плотный (выламывается твердыми кусками) книзу светлеет, плотность уменьшается.
„ C_2 48—80 „ Светло-коричневый, книзу красновато-желтый. В верхних частях уплотнен, книзу становится рыхлым.
„ C_3 80—120 и глубже светло-желтый, белесоватый очень влажный песок. Вода в разрезе стоит на глубине 85 см.

Разрез сделан приблизит. в $2^1/_2$ в. к. Зап. от совхоза Марьино, в березово-сосновом лесу с примесью ели, ивняка. Заметный склон, оканчивающийся в 10-15 саженях плоской западиной (мшарой). Много голубики, багульника. Сплошной покров зеленых мхов. Появляются осоки и ситник.

A_0 0—6 см. Моховая дернина и полуразложившаяся лесная подстилка.
A. 6—22 „ Черный, полуторфянистый, легкий, мажущий.
A_2 22—36 „ Черно-серый, песчаный, богатый перегноем.

В. 36—41 См. Белесый с сероватыми, охристыми и темно-серыми пятнами.

С. 41—60 Слегка заиленный оглеенный песок.

C_2 60 и глубже Средне-зернистый водоносный песок. Вода в разрезе на глубине 58 см.

Зона леса с багульником и голубикой сменяется плоской кочковатой равниной, поросшей редкой сосной угнетенного вида, низкорослой.

Большое количество осок и сплошной покров сфагнового мха прежде всего обращает на себя внимание; в меньшем количестве встречается пушица, болотный сабельник, болотный лютик, злаки. По окраинам болота много ситника.

Почвенный покров становится более однообразным сравнительно с предыдущей зоной; обычной для такой зарождающейся мшары почвой является полуболотная—торфянисто-подзолисто-ортштейновая почва, представление о которой дает описание след. разреза.

Разрез сделан в плоской кочковатой западине, поросшей низкорослой сосной, приблизительно в $1^1/_2$ в. к С от совхоза Марьино.

Гор A_0 0—22 см. Моховой ковер (сфагновые и зеленые мхи).

„ A 22—30 „ Слабо разложившийся (светло-бурый) торф.

„ A_2 30—37 „ Черный, перегнойный, слегка уплотненный, книзу обогащается песком.

„ B 37—45 „ Грязновато-белесый песчаный.

„ B_2 45—67 „ Неравномерной окраски с белесыми и темно-коричнево-бурыми пятнами.

„ C 67—100 и глубже. В верхних частях темно-коричневый, плотный, сменяющийся очень плотным коричнево-бурым, сцементированным; книзу охристо-бурый, более рыхлый. Вода в разрезе появилась на глубине около 60 см., постепенно заполняя яму.

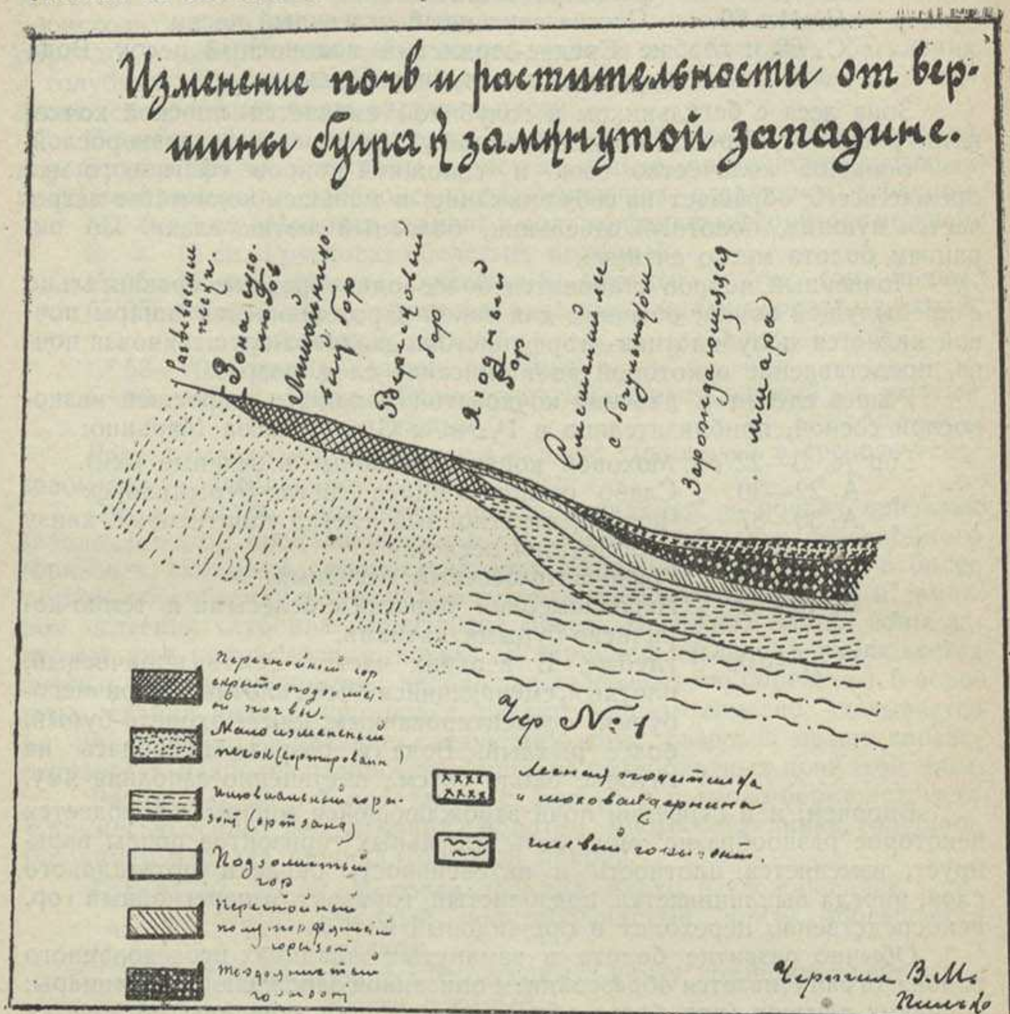
Впрочем, и в строении почв зарождающейся мшары наблюдается некоторое разнообразие: мощность отдельных горизонтов почвы варьирует, изменяется плотность и интенсивность окраски ортзандового слоя; иногда выклинивается подзолистый горизонт, и перегнойный гор. непосредственно переходит в ортзандовый и т. д.

Обычно развитие болота в замкнутых западинах исследованного района ограничивается образованием описанной зарождающейся мшары; в редких случаях (при более обширной площади западины) образуется глубокое сфагново-торфяное болото, кочковатое, с клюквой, пушицей, росянками и с шейхцерией на более глубоком торфе.

Таким образом, первый из отмеченных нами переходов растительности и почв исследованной местности—от вершины бугра к замкнутой западине—характеризуется следующим последовательным рядом:

1. Развеваемые пески.
2. Зона сухолюбов.
3. Лишайниковый бор с скрыто-подзолистой песчаной почвой.
4. Вересковый бор с скрыто-подзолистой почвой, более гумозной, чем предыдущая.
5. Ягодный бор с „вторично-подзолистой“ и сильно подзолистой песч. почвой.
6. Смеш. лес с багульником и голубикой, с заболоч. подзолистыми и полуболотными почвами.
7. Зарождающаяся мшара с полуболотными почвами.
8. Мшара с торфянисто-болотными почвами.

Этот ряд последовательной смены растительности и почв представлен на схематическом чертеже № 1.



V

Второй из отмеченных нами переходов почв и растительности—от вершины бугра к низине лугового болота—характеризуется иным рядом компонентов.

Верхние члены этого ряда: развеваемые пески, зона сухолюбов, лишайниковый бор, вересковый бор и ягодный бор,—представляют полную аналогию с теми же компонентами первого ряда. Но дальнейшее изменение растительности и почв имеет уже иной характер, обусловленный, может быть, более пологим падением профиля.

Примесь лиственных древесных пород, наблюдаемая еще в ягодном бору, становится более обильной, и скоро лиственные породы начинают преобладать. Состав насаждения сильно варьирует; иногда преобладают береза и ель, иногда же господствующими породами являются граб и осина; встречаются дуб, ольха и (реже) ясень. Обильный травянистый покров порой образует сплошную дернину. Ягодные кустарники распространены менее, чем в ягодном бору. Зеленые мхи отдельными пятнами.

Почвенный покров характеризуется сильно-подзолистой песчаной почвой с признаками заболачивания, строение которой можно видеть из описания след. разреза.

Разрез сделан в 2—2½ верстах к С. от совхоза Марьино, близ уроч. Гороваха, в смешанном лесу с преобладанием граба, осины; встречается дуб, ель, ясень.

Гор A_0—0— 6 см. Полуторфянистая лесная подстилка.

„ A —6—15 „ Темно-серый, богат органич, веществом, благодаря чему по механическому составу приближается к супеси.

„ B_1 15—28 „ Белесый, песчаный, с серыми и небольшими ржавыми пятнами.

„ B_2 28—38 „ Белый, песчаный, богат буровато-ржавыми и охристыми пятнами.

„ B_3 38—98 „ Белесый, песчаный с ржавыми пятнами и серыми мазками вдоль ходов корней. Книзу с сероватым оттенком.

„ C_1 48—180 и глубже Буравато-ржавый песок неравномерной окраски, влажный, книзу—мокрый.

Смешанный лес является наиболее изменчивым членом описываемого ряда переходов почв и растительности. Реагируя на колебания рельефа, состав насаждения постоянно меняется, что влечет за собой изменение и травяного покрова. Опуская целый ряд деталей в составе насаждений и сильно схематизируя, можно наметить три главных вариации смешанного леса, последовательно сменяющих одна другую (в схеме) в связи с понижением профиля местности: 1) смешанный лес с преобладанием березы, сосны и ели, с значительным распространением черники и брусники, с моховым покровом; 2) смешанный лес с преобладанием граба, осины и березы; встречаются ель, дуб, ольха, ясень и др.; ягодники почти отсутствуют; в травяном покрове—папоротник, хвощ, кислица, зеленчук и др.; мхов мало; 3) смешанный лес с преобладанием сосны, березы, ольхи, ивняка, с багульником и голубикой.

Почвенный покров смешанного леса характеризуется, как указано, сильно подзолистой почвой с признаками заболачивания. Описанный разрез сильно подзолистой песчаной почвы относится к второй вариации смешанного леса,—с преобладанием граба и осины. С изменением состава насаждения меняется и степень заболоченности почвы. В смешанном лесу с преобладанием сосны, березы и ели, с черникой в травяном покрове, в разрезе почвы меньше следов заболачивания, и она по своему строению близка к описанной ранее сильно подзолистой почве верхних частей зоны смешанного леса (с багульником и голубикой) первого схематического ряда. В смешанном лесу с преобладанием сосны и березы, с багульником и голубикой, почвы приобретает строение полуболотных почв.

С понижением профиля в составе смешанного леса начинает преобладать ольха, и он переходит в „ольшатник“ или „ольс“ с характерным для него обилием травянистой растительности. Почва получает характер полуболотной—перегнойно-подзолисто-глеевой почвы, имеющей такое строение.

Разрез сделан в ½ в. к В. от совхоза Марьино на очень пологом склоне к обширному массиву марьинского лугового болота. Ольха; встречаются граб, осина.

Гор A 0—29 см. Под полуразложившейся лесной подстилкой из листьев, черный, полуторфянистый, книзу постепенно обогащающийся песком.

" B 29—48 „—Грязно белесый, песчаный.

" C_1 48—75 „ Голубовато-сизый оглеенный слегка уплотненный песок.

Гор C_2 75--100 и глубже--Белесый водоносный сортированный песок.

По мере понижения местности увеличивается мощность перегнойного горизонта, и он в верхних своих частях приобретает торфянистый характер. Мощность торфа под ольшатником достигает около 50 см; торф характеризуется высокой степенью разложенности и часто „разжижен", так как ольшатник обычно очень влажен.

С увеличением мощности торфа поверхность почвы становится кочковатой, среди древесных пород вновь появляется в значительном количестве сосна и береза; в травянистом покрове много осок, ситника; появляется тростник и сфагновый мох по кочкам. Ольшатник переходит в смешанный лес по торфяному болоту. Торф болота продолжает быть хорошо разложившимся. Мощность его под смешанным лесом достигает 1 метра.

В дальнейшем древесное насаждение, (состоящее по преимуществу из березы и сосны) становится реже, деревья приобретают угнетенный вид, становятся низкорослыми, корявыми—и смешанный лес по торфяному болоту переходит в луговое болото, вначале слабо кочковатое, покрытое лугом, состоящим, гл. обр., из осок, среди которых в большем или меньшем количестве встречаются тростник, сабельник болотный, кипрей болотный, подмаренник болотный и другие болотные виды, некоторые злаки и кустарники ивняка и березки.

Луговым болотом завершается второй схематический ряд изменения растительности и почв исследованной местности; этот ряд, таким образом, включает в себя следующие компоненты:

1. Развеваемые пески.

2. Зона сухолюбов.

3. Лишайниковый бор с скрыто-подзолистой песчаной почвой.

4. Вересковый бор с скрыто-подзолист. песч. почвой, более гумозной, чем предыдущая.

5. Ягодный бор с „вторично подзолистой" и сильно подзолистой песчаной почвой.

6. Смешанный лес:

а) преобладание сосны, березы и ели; ягодники; сильно подзолист. песч. почва;

в) преобладание граба и осины; сильно подзолист. песч. почва заболоченная;

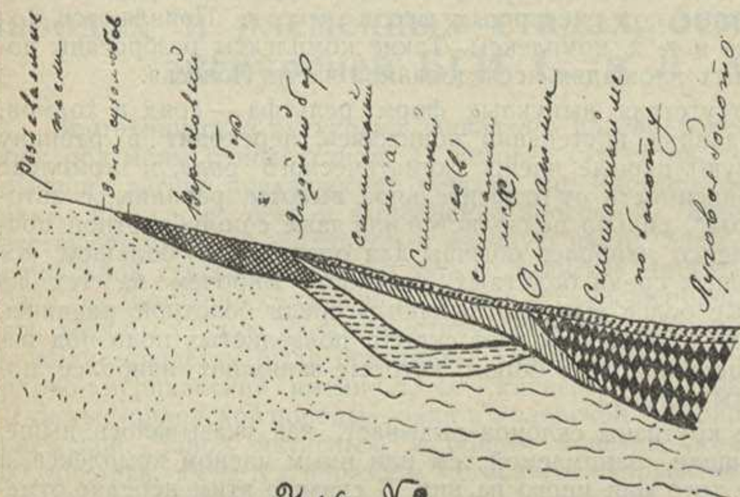
с) преобладание березы, сосны; ольха, ивняк; багульник, голубика; заболоченные сильно подзолистые и полуболотные почвы.

7. Ольшатник с полуболотной (перегнойно-подзолистой глеевой) почвой.

8. Смешанный лес по торфяному болоту—торфянисто-болотная почва

9. Луговое болото—глубокий торфяник; торф достигает мощности пяти и более метров.

В схематическом чертеже № 2 представлен этот ряд последовательной смены растительности и почв исследованной местности.



VI

В описанной последовательности сменяются в связи с рельефом почвы и растительность исследованных песчано-болотных районов Минского Полесья.

Необходимо особо отметить, что описанная последовательность— не более, как схема, передающая ту закономерность, с которой изменяются почвы и растительность в связи с изменением рельефа, — не более, как комплекс, соответствующий идеальному профилю местности. В зависимости же от вариаций этого профиля, от многократной повторяемости его отдельных частей—в почвенном и растительном покрове местности эта схема не всегда полно выдерживается: в почвенном покрове отмечается целый ряд комплексов, сохраняющих общую закономерность и различающихся между собой только числом входящих в них компонентов.

Сравнительно редко встречается один из крайних членов описанных схематических рядов—развеваемые пески; обычно ряд комплекса начинается лишайниковым бором с скрыто-подзолистой почвой.

Местные группировки холмов и гряд обусловливают частое чередование первых членов схематического ряда — развеваемых песков с зоной сухолюбов (редко), лишайникового бора с скрыто-подзолистой

песчаной почвой и верескового бора с той же почвой, несколько более богатой перегноем (?), создавая таким образом несложный комплекс из названных компонентов. Такой комплекс имеет обширное распространение в центральных частях водоразделов между болотными массивами.

В зависимости от размеров площадей, занятых понижениями между холмами и грядами, и от относительной глубины их—к указанному комплексу присоединяются „вторично подзолистые" и сильно подзолистые почвы под ягодным бором, сильно подзолистые заболоченные и полуболотные под смешанным лесом и т. д. Появляются 3-х, 4-х, 5-ти членные и т. д. комплексы. Такие комплексы разбросаны повсюду на песчаных площадях исследованной части Полесья.

В случае отсутствия выпуклых форм рельефа — гряд и холмов, когда плоская равнина, постепенно понижаясь, переходит в равнину болота, отсутствуют первые члены схематического ряда, и комплекс начинается, в зависимости от относительной высоты равнины, с „вторично подзолистой", сильно подзолистой или даже с полуболотной почвы. Такие комплексы наиболее обычны для островов, в большом количестве рассеянных среди болотных массивов. Впрочем на тех из островов, которые более выпукло выдаются среди болотной равнины, ряд комплекса расширяется за счет скрыто подзолистых почв под вересковым или лишайниковым бором, которые занимают наиболее повышенные пункты острова.

Увеличение крутизны склонов вызывает, как указывалось выше, сокращение площади, занимаемой тем или иным членом комплекса, и даже выпадение того или иного из них. В связи с этим нередко отмечается близкое соседство столь различных с точки зрения генезиса и свойств почв, как скрыто-подзолистые песчаные и полуболотные почвы, а в растительном покрове определенные сухолюбы произрастают в непосредственной близости с влаголюбивыми и даже болотными видами.

Особенно большую сложность и пестроту почвенного и растительного покрова влечет за собой нередко наблюдаемое внедрение компонентов одного из описанных схематических рядов в другой.

В настоящем кратком сообщении не представляется возможным с достаточной полнотой охарактеризовать все разнообразие почвенного покрова местности во всех деталях его. Подобная характеристика и не входит в задачи этой статьи.

В. Касаткин.

Важнейшие зоотехнические черты в конных заводах и племенных стадах, осмотренных экскурсией БГИ С. и Л. Х.

Зоотехническая экскурсия заняла $3^1/_2$ недели. В ней приняли участие, под моим руководством, 14 человек студентов, только что отработавших летние практические занятия по Частной Зоотехнии. Программа экскурсии, цель и выполнение программы изложены в соответствующем отчете, поданном в учебную часть. Здесь же в данной журнальной статье я хотел бы дать в „Записках Института" небольшой обзор тех зоотехнических ценностей, кои экскурсии пришлось осмотреть, дать хотя-бы беглую характеристику основного племенного материала. По коннозаводству были осмотрены 3 конных завода: один метисный орлово-американский имени Л. Б. Каменева в Московской губернии, и 2 чистые орловской породы—один в Орловской губернии, другой в Воронежской. Завод метисный, с общим конским поголовьем свыше 100 лошадей, является образцом метисного направления и большого ипподромного класса. Как среди производителей, так и мато особенно не бросается в глаза крупного роста, экстерьерного блеска. Лошади в массе среднего роста, сухи, дельны. Главная масса племенного состава прошла через ипподромные испытания с большим успехом. Почти к каждому имени лошади может быть добавлен тот или иной, большею частью, высокий рекорд. Производителями состоят в заводе—„Бонапарт" (2.10), „Барон Вилькс", „Гонец" (все метисы) и два орловские жеребца—„Барс" и „Вздор". „Бонапарт"—вороной жеребец, весьма некрупного роста, крепкий, сбитый, на стальных ногах. Бросается в глаза то, что даже громадный рекорд не сгубил его ног. Тип его отца, Вильбурна М., так и блещет в этой лошади. Правильность и капитальность форм, крепость ног, несмотря на некрупный рост, останавливает внимание на „Бонапарте", как на выдающемся производителе и заставляет предполагать, что он даст в заводе и соответствующие результаты. Нельзя однако того же сказать про „Барона Вилькса". Вывозит его, конечно, высокая порода Барона Роджерса. Но ни порода, ни достаточно высокий рекорд, не могут заставить забыть, на редкость, отвратительные бабки в задних ногах, а также злобный характер. Жеребец так и привисает до земли в бабках на задних ногах. А ну, как он проявит препотентность в передаче именно этого своего „качества"? Все-таки, думается,—есть риск иметь такого производителя в заводе, несмотря на наличие других его ценных сторон. „Гонец" повидимому особой роли в заводе не играет, эффектная лошадь по формам, несколько цибатый на жидких ногах, он не может стать наравне с другими производителями завода. О старике „Барсе" говорить не приходится: кругловатость кости, не особенно высокий рекорд при не слишком выраженном породном типе орловца, не очень располагают к лошади. Особо высокого класса и в детях его, кажется не видно. Может быть мы и проглядели какие

либо его ценные свойства, в качестве производителя, за слишком беглым осмотром. Исключительно интересным, мне кажется, следует признать по его облику гнедого красавца-жеребца „Вздора“, сын Малютинского рекордиста Горыныча. Мало чего осталось от этого жеребца по конным заводам. Для Малютинского рекордиста и совсем мало! В чем причина того, что Горыныч (брат Громадного) ничего не дал особенного? Не задачный ли подбор маток к нему тут сказался, или оправдался тот суровый приговор, который о нем высказал профессор М. И. Придорогин в „Вестнике Животноводства“ после Киевской выставки 1913 г.— сказать трудно. Но чем меньше осталось потомства от такого жеребца, как „Горыныч“ тем каждый из таких потомков интересней. „Вздор“ редко эффектная по себе лошадь, с необычайно ярко выраженным типом орловской породы, да еще Малютинского типа: редко теперь встречающаяся лебединая шея так и бросается в глаза. Лошадь замечательно правильна, но для Малютинского типа он слишком мелок весь и щупловат. Так и кажется, что смотришь в уменьшительное стекло на знаменитого „Леля“, „Ларчика“ и „Сейма“, а также других представителей Малютинского завода. Смотря на движения „Вздора“ хочется думать, что и рекорд его на $1^1/_2$ версты 2.18 (пишу на память) не все, что он мог сказать на ипподроме. Будущее покажет, что он может дать в заводе, в качестве производителя. Лошадь породна, типична, ладна, на хороших ногах, с отличными движениями. В молодежи же завода больше всего потомства „Антония“, отсутствовавшего при нашем посещении. Завод, так сказать, пропитан кровью Антония, представителя линии американца—„Альвина“. Немного жеребцов, пришедших из Америки в Россию, дали в детях и далее во внуках резвость, превосходящую их самих; кажется мне, что из таких американских производителей можно назвать двух, именно „Альвина“ и „Квартер-Кезена“. „Альвин“ дал „Альвина Молодого“, более резвого чем сам, а этот последний „Антония“, резвейшего чем он. Молодежь в заводе равна, хороша, отлично выдержана. Видно, что завод живет правильной заводской жизнью. Из 2-х леток особенно выделяется сын „Антония“ рыжий красавец „Абсурд“—мощный, крупный, костистый. Весь темп работы в заводе, обстановка и выровненность материала делают его вполне заводом высокой ценности.

Вторым был осмотрен Моховской завод в Орловской губернии орловской рысистой породы. Из чистопородных орловцев в 3-х летнем возрасте на Московском ипподроме первое место занимают питомцы этого завода. Рекордами маточный состав завода не особенно блещет; об‘ясняется это тем, что главная часть маток подошла в возрасте в самые трудные годы, преимущественно 17, 18, 19 и 20 г. г. По производителям в заводе использована преимущественно кровь „Корешка“, через братьев по отцу „Шкипера и „Бунчука“. „Шкипер“ пал и в заводе производителем остался сейчас один „Бунчук“. Дербист, рекордист, 18-ти летний вороной „Бунчук“поражает своей массой, ростом и костистостью. Карьера этого выдающегося жеребца интересна. Сын „Корешка“ и „Борской“ (дочери „Ларчика“, сына знаменитого „Удалого“) „Бунчук“выиграл большой Всероссийский и поставил на версту рекорд (1.28) орловцев 3-х летнего возраста. Рекорд, до сих пор не побитый. По правильности движений не знаю были ли ему равные лошади? Мне, кажется, нет. А принимая во внимание его громадную массу, резвость, и правильность движений, приходится поражаться силе и сбалансированности лошади во всех частях. При наличии этого можно было бы быть снисходительным и к грубоватости и к излишней сырости. Пяти с лишком вершков, с обхватом берца 23 сантиметра

при крупном копыте и коротковатой бабке, с огромными фризами, с тяжелой головой, крупными суставами, могучим крупом, с отличной спиной - „Бунчук“ напоминает представителя тяжелых западных пород, и тем ценней при всем этом делается лошадь с резвостью 1.28 версты. Истрепанный на ипподроме „Бунчук“ попал в качестве орловского производителя Московскому Беговому Обществу. Но тут он ничего не дал и интерес к нему, как к производителю, понемногу остыл. Остыл настолько, что когда я в 1918 году приехал в Москву, чтобы получить из Отдела Животноводства производителя для заводов Орловской губернии, зоотехнической стороной которых я в то время руководил, то оказалось, что на „Бунчука“ никто не претендует, как на производителя в организуемые государственные конные заводы. Как сейчас помню, как я спросил известного знатока орловской породы В. О Витт, кто из орловских производителей имеется в Москве на конюшне, и он мне среди ряда имен назвал между прочим „Бунчука“ не из первых. Осмотрев в тот же день жеребцов, я без колебаний остановился на „Бунчуке“, как производителе для заводов Орловской губернии. По приводе „Бунчука“ в Орел, я однако не встретил сочувствия своему выбору среди моих сотрудников, к слову сказать, больших любителей конского дела и имеющих в нем имена. Как я не доказывал, что неудачная заводская сторона „Бунчука“ могла происходить от бывшей чрезмерной для него эксплоатации на ипподроме и отравления его организма птомаинами (яды переутомления) и потому временной до отдыха,—мнение оставалось то же. Теперь же, когда на ипподроме появились его дети, такого класса как „Ларчик“, „Первушка“, „Русалочка“ и еще готовятся, приходится сказать, что Бунчук себя оправдал и стал в число немногих, сейчас выдающихся орловских производителей. Трехлеток „Ларчик“ сделал осенью первую езду на 1½ версты (2.23). Немного таких орловцев видел ипподром. „Ларчик“ бесспорно лучший на ипподроме орловский трехлеток: по капитальности форм, массивности, росту „Ларчик“ не уступает своему отцу, превосходя его общей породной блескостью. Один такой жеребенок уже дает производителю право считаться первоклассным. Интерес к „Бунчуку“ со стороны знатоков орловской породы, как Я. И. Бутович, В. О. Витт и других, проявляемый ими ныне, показывает, что „Бунчук“ занял свое место первоклассного производителя. Испытания выявят, кто же окажется выше, среди производителей, такие прославленные жеребцы, как „Барин Молодой“, „Эльбрус“, „Барчук“, „Ледок“ или же „Бунчук“. Судя по приплоду „Бунчука“ в Моховом, думаю, что подравняться к нему будет трудновато и таким знаменитостям. Но так определенно выявившийся исключительный класс производителя в Бунчуке налагает на руководителей Моховского завода и огромную ответственность в осторожном использовании его и особенно в смысле замены его другим производителем. Ценность Бунчука велика тем, что при высокой резвости он не дает в приплоде измельчания лошади. Все от него крупно, солидно, капитально, дельно. Здесь нет лошадей игрушечного типа. Ответственна и тонка заводческая задача не утерять эту совокупность ценных качеств, наличных в Моховском заводе от „Бунчука“, в соединении главным образом с дочерьми „Громадного“. Мелкие „Вармики“ и „Лески“, кажется мне, были бы тут опасны. Во всяком случае на фундаменте крови „Бунчука“ Орловской губ. Моховской рысистый завод несомненно надолго стал первоклассным.

Третьим был осмотрен Хреновской завод—колыбель русского рысистого коннозаводства, знаменитой русской рысистой породы. Здесь

экскурсия должна была прежде всего поразиться размерами и большим порядком. Размеры необычайны: корридоры по конюшням составляют несколько верст; площадь крыш 18 десятин. Под заводом 7.500 десятин земли; в заводе стоит 750 голов лошадей и всюду твердый порядок. Помещение в отличном виде. Никакой суеты, толкотни, несмотря на размеры дела. Образец сильного административного порядка Со стороны коннозаводской (зоотехнической) пока что завод по основному составу пестр. Дело в том, что подлинного Хреновского, в маточном составе мало. Едва ли наберется два три десятка. Правда поражает своей ровностью группа кобыл от Хреновского „Лужка", о котором речь будет ниже. Остальной маточный состав сведен из разных мест в порядке формирования завода. Рядом с громадными широкими костистыми представительницами породы „Ловчего", „Павлина", „Звонаря" и других, видны легкие узковатые, мелковатые представительницы другого направления в рысистой породе. Само собой понятно, какую необычайную трудность представляет заводческая работа при таком составе: сколько разнообразных линий тут представлены с их наследственными капризами и требованиями? Легко ли руководить заводом, нащупать, уловить нужные комбинации, как в системе заводского подбора, так равно и в дальнейшем подходе к системе воспитания приплода различных линий крови? Труднейшая задача и интереснейшая. Много в маточном составе бежавшего, но еще больше не бежавшего. На первом месте стоит по рекорду из производителей „Барчук", (2.12) сын Барина-Молодого. Рекорд высок, лошадь по росту, массе (36 пудов) вполне Хреновская. Пожелать ему получше передних ног в их напряженной постановке не мешало бы. Не особенно приятна и голова, но старые коннозаводчики говорили, что „голова нужна хозяину, а для лошади ноги важнее". Лошадь несомненно высокого класса. Вторым производителем завода является „Ухват", сын „Корешка", белой масти. Не один из детей „Корешка" не походил так на него, как „Ухват". Угловатый, фризистый, несколько растянутый Ухват кажется со слабоватой линией спины. Приплод „Ухвата" показывает сейчас на Московском ипподроме хорошую резвость. Вероятно в соединении с некоторыми группами маток в Хреновом „Ухват" даст дельное потомство. „Курск" (2.13) сын „Щекинского Вожака" и „Купчихи"—элегантный вороной жеребец, средних размеров и промеров: средний рост, средний наклон плеча, средняя ширина и глубина груди, средняя мощность костяка—делают этого жеребца лошадью блесткой и пропорциональной. Каким производителем покажет себя „Курск" скажет будущее. „Кварц"—крепкий жеребец, со своей прямой шеей, показался мне весь несколько простоватым, но дельным и прочным, наконец „Лужок"—в 1910 году двухлетком получивший большую серебряную медаль на Всероссийской конской выставке в Москве, а на Всесоюзной выставке 1923 года—премию первой степени. По себе лошадь редкая: росту 2 арш. 6 вершк., с весом 45 пудов, он поражает своими громадными размерами и своей мощью. Длинная лебединая шея, великолепное плечо, огромной ширины грудь, отличная спина, длинный правильный круп, дают великолепное впечатление от верха „Лужка". Правильная постановка конечностей с обширными суставами и большими копытами пропорциональны размерам лошади. Упомянутые награды на выставках говорят за высокую ладность „Лужка". Многие скажут сыр, мяса много. А наливов то незаметно, несмотря на то, что и сыр, и в заводском теле, и не тренировался! Сын знаменитого Малютинского „Ловчего", „Лужок", по рассказам, не бежал потому, что управляющий Хреновским заводом того времени

Дерфельден боялся, говорят, сломать такого исключительного по себе жеребенка. Напоминает „Лужок“ своего знаменитого деда „Леля“. Я видел „Леля“ глубоким стариком и нахожу, что сходство с „Лужком“ у него было большое, но „Лель“ был лучше „Лужка“ подплечьем и берцом. Говорят, „Лужок“ показывал на Хреновском кругу резвость 2.30 на проездке. Во всяком случае отсутствие рекорда ставится жеребцу в строку. Однако, нельзя не отметить, что производитель такого типа, даже и не бежавший, представляет большую ценность, так как им можно править породу, когда она пойдет на убыль в росте, массе и мощности. Серия маток от „Лужка“ показывает, каких лошадей она дает по себе. А жеребята от дочерей „Лужка“ и даже мелкого бескостного „Ледка“, уже и не мелки, и не беднокостны. Двухлетки же от дочерей „Лужка“ и от „Барчука“ интересны по движениям, а по себе и говорить нечего—в полном смысле слова лошади Хреновского типа. Чтобы не говорили про отсутствие рекорда у „Лужка“, а такие жеребцы—нужны: без них при одностороннем подборе по ипподромной резвости мы рискуем вовсе потерять густой, ценный тип орловского рысака; утерять то, чем русский рысак выгодно отличается от американского. Белый „Комар“—сын „Коренастого“, в росте уступает Лужку, но поражает своей феноменальной шириной. Грудь этого жеребца так широка, что плече-лопаточные сочленения в их постановке кажутся, как-то ненормально развернутыми в стороны. Коротковатая, прямая шея делает „Комара“ гораздо менее стильным в орловском типе, чем „Лужок“. Этими жеребцами в сущности исчерпывается весь состав производителей рысистого отделения Хреновского завода.[1]) Для завода такого масштаба производителей, пожалуй, маловато. Интересен и поучителен молодняк: несмотря на вышеупомянутую пестроту маточного состава и в типе и в кровях, молодежь уже приобретает лицо одного завода; видна заводческая работа не на бумаге, а в лошадях. Об отделениях завода Першеронском и Суфольском много говорить нечего, того разнообразия в типе, той тонкости заводского дела в этих однообразных громадинах понятно быть не может. Ценный племенной материал. Из трех производителей-першеронов один подходит к типу более мелкому, легкому, почтовому—типу все более исчезающему ныне и во Франции. Два других тяжелые, грузные, сырые. Ценность этих отделений конечно и близко не может подравняться к основному рысистому отделу завода.

Из крупного рогатого скота первым было осмотрено Швицкое стадо Тимирязевской Академии. Средний годовой удой стада за последний отчетный год 334 ведра; у отдельных коров доходит до 500 вед. Удои показывают, как велика ценность этого старого стада, особенно принимая во внимание тот факт, что ремонт стада производится исключительно своим приплодом—то, чем подгородные хозяйства обычно похвалиться не могут. Стадо не только высокой пользовательной ценности, но и племенной, за что говорит довольно значительная выравненность в типе; правда преимущественно в молодых животных. Коровы крупны, широки, ладны, за небольшими исключениями. Производителей три—два выводные из Швейцарии „Франц“ 4 лет, „Макс“ 3 лет, и один—рожденный в России—„Додон“. Выводной „Франц“—крупный бык, плоского, сырого склада, больше смахивающий на корову, чем на быка; отсутствие выраженности мужского типа (вторичные половые признаки) должно быть поставлено

[1]) О жеребцах заводской конюшни мы не говорим, там есть хорошие лошади, но конечно, не производители для Хреновского завода.

быку в большой минус. Второй выводной был „Макс" неизмеримо выше первого. Он крупен, широк, ровен, костист и в нем много самца, что так важно для производителя. Любители нежности в животных скажут, может быть, что бык грубоват, угловат;—но за то в нем дела много. Бык „Додон" 7 лет, сын известной четвериковской коровы „Дануси", получившей золотую медаль в Москве на выставке. Бык невелик, сух, правилен и на редкость сохранивший подвижность и живой темперамент, что является важной чертой для производителя. Большая сухость конституции в быке легко производит неверное впечатление бедноватости кости. По быкам можно сказать, что „Франц" даст в приплоде материал никак не выше среднего; „Макс" может дать выдающихся животных, но может быть и капризных в той или иной системе выращивания; от „Додона" же будет приплод ровен, хорош, сух, но не крупен и, полагаю, легок в воспитании.

Старинный Бутырский хутор, конечно, произвел на студентов большое впечатление всей постановкой промышленной части молочного хозяйства, как со стороны системы, так и техники. Стадо, в составе около 100 голов, необычайно пестро по породным признакам: тут и (главная масса) великорусский скот, так называемых Ярославского и Домшинского отродий, и Горбатовский, и много метиссов, без специальных кличек, самых разных пород. Стадо хорошей средней удойности около 270 ведер. Ремонтируется повидимому частью своим молодняком, частью же покупкой коров на стороне. Как учебное стадо интересно по своему пестрому (по породам) составу.

Осмотренные в Орловской губернии два рассадника симментальского скота—Ярищенский (б. Краевич) и Сергиевский (б. Оппель) представляют собой особый интерес по известной репутации именно племенных рассадников. На Московской выставке в 1915 году, эти два стада конкурентов не имели, как в отношении наград, так равно и по тысячным ценам, платимым за их материал. На Всесоюзной выставке 1923 года оба стада опять заняли первое место по числу полученных высших премий. Ярищенское стадо имеет в своем составе около 35 голов. Когда то проф. М. М. Щепкин писал про скот, входящий в состав стада: „характерной чертой для этой группы является крупный рост и мощность костяка в первую голову.... животных этих пришлось бы именовать скорее мясными, если бы не значительное количество молока, которое тут же надаивалось". Слова эти, несмотря на прожитые после того 12 лет, несмотря на пережитые тяжелые годы войны и голодовок—остаются и теперь справедливыми. Коровы громадного роста, чрезвычайно костисты, широки, ладны. В молодняке к году живой вес 30 пудов не будет тут велик. А удои такие, как у коровы „Крепышки" (высший удой на Всесоюзной выставке 1923 г.) говорят и о возможной высокой молочности типа. Производителей 2: „Азимут" своего завода—сын первопризнака Московской выставки 1915 г. „Шаха" и „Альберт"—выводной из Швейцарии.

Оба быка рыже-пегой масти, громадного роста и исключительной мощности в кости. „Азимут" подлинней, с более бычьей головой, с более сильно развитым подгрудком и прямым правильным крупом. Характерной чертой „Азимута" является чрезвычайно развитая, как в высоту, так и в ширину холка. Я, лично, ценю сильно развитую холку быков, как признак силы, но с точки зрения красоты это может быть и режет глаз у „Азимута", так как делает вид, что за холкой, как бы перехват. Конечно, всмотревшись, сведущий человек увидит, что тут дело не в слабоватости, а есть лишь обманчивое впечатление. Правильный постав конечностей и свободные движения составляют остальные черты

быка. „Альберт“ повыше, покороче и, пожалуй, еще костистее. Хотелось бы прибавить ему подгрудка, пожелать большей ровности крестца без склонности к спущенности. Но для Ярищенского стада эти недостатки в быке не страшны: слишком там все прочно. Во всяком случае более подходящих быков к типу стада, чем эти два, я бы сейчас указать затруднился. Телята говорят своим складом, что это так. Необходимо отметить следующую характерную черту стада: животные Ярищенского стада достигают уже в молодом возрасте очень крупного веса, а между тем по типу являются позднеспелыми, т. е. тут мы имеем на-лицо скороспелость хозяйственную, но не физиологическую. Этому качеству приходится придавать большое значение, так как физиологическая скороспелость может легко повлечь за собой патологические явления переразвитости, что, конечно, крайне вредно.

Второе стадо Сергиевское—одно из самых старых племенных стад в республике. Тип этого стада совершенно другой, чем Ярищенский. Низконогие, усадистые, с нежным костяком, низкой холкой, и с очень короткими головами, животные эти должны быть отнесены к типу мясомолочному и скороспелому физиологической скороспелостью, на что указывает укороченность головы и низконогость для симментальской породы. Стадо редко выравнено по однотипности и в этом его огромная интересность. Последние годы в стаде этом упорно проводилось родственное разведение с имбредом на кровь быка „Франца“, сын которого тоже Франц и сейчас работает в качестве производителя и отличается поразительной правильностью форм и короткой типичной для стада головой.

Профессор **Н Д. Потемкин.**

Октябрь 1925.
Минск

Краткий обзор растительности некоторых районов Белорусского Полесья *.

(Предварительное Сообщение)

Предварительное сообщение о ботанических находках, сделанных летом 1925 г., как при работах экспедиции, исследовавшей пространства окружающие озеро Князь, так и в других местностях Белоруссии, помещается здесь в виде флористических дополнений и примечаний к статье „Комплексность почвенного и растительного покрова песчано-болотных районов Минского Полесья“ проф. В. Г. Касаткина. Оно является, так сказать, маленькой ботанической иллюстрацией к этой работе и представляет собой, приведенные в некоторый порядок, отрывки из дневника, который я вел во время экскурсий.

Нижеследующий ряд заметок представляет собою, главным образом, алфавитные списки растений, обнаруженных во время исследования. Почти все эти растения имеются в виде гербарного материала, который в настоящее время еще не обработан. Некоторые сомнительные экземпляры осок и злаков, сомнительные по большей части только оттого, что они собирались во вторую половину лета и не представляли собою достаточно полного ботанического материала, проверены в Ленинграде в Главном Бот. Саду, в И-те Оп. Агрономии, при Всесоюз. И-те Прикл. Ботаники и Новых Культур, рассмотрены специалистами по определению осок и злаков по вегетативным органам В. А. Кузнецовым и Р. Ю. Рожевицем, а паразитные грибы—в Споровом И-те Глав. Бот. Сада. Кроме того, часть вопросов, связанных с обработкой собранного материала, была выяснена в Ботаническом Музее Академии Наук. Считаю приятным долгом выразить здесь глубокую благодарность всем лицам, оказавшим мне в этом отношении любезное содействие.

Говоря вообще, флористический состав обследованных участков отличается значительным разнообразием, благодаря экологическим условиям местности, особенностям климата, почвы и своеобразному макро-и микро-рельефу.

Невысоко расположенные над уровнем моря равнины представляют собою—или в большей или меньшей степени заболоченные пространства—или, так или иначе, оподзоленные участки, (часто с неясным выражением этого процесса), прерываемые настоящими болотами, озерами и потоками медленно текущих вод. Кроме того, мелиоративные работы, начавшиеся здесь издавна, имели следствием проведение многочисленных каналов и канав, пролегающих иногда на протяжении многих верст. Местными жителями эти канавы называются речками. Все описываемое пространство по большей части представляет собой песчаные почвы, с самым незначительным содержанием валунов и весьма редкими выходами глины. Иловатые и торфянистые участки занимают не только ложа и поймы водоемов, но встречаются часто и вне их. Обширные равнины прерываются невысокими песчаными грядами и плоскими плато со слабой волнистой поверхностью, образующими

* Это статья может служить приложением к вып. 3 „Матер. по изуч. почв Белоруссии“ проф. Касаткина. См. Зап. Бел. Гос. И. С.-Х. и Л. № 9.

среди низины, так называемые „острова“ самых причудливых очертаний. Эти приподнятые над общим уровнем гряды, то тянутся узкими полосами с различными, иногда сливающимися между собою, мелкими ответвлениями, то образуют более или менее обширные пространства —поляны. К этим небольшим возвышенностям, постоянно прерываемым болотами, и приурочены немногочисленные населенные пункты, деревни и отдельные хутора, и на этих полянах по большей части расположены распахиваемые участки. Повидимому, вся местность была когда-то сплошь покрыта лесом и только водоемы, настоящие болота да небольшие участки перевеваемых песков оставались более или менее свободными от древесной растительности. Несомненно, что использование многих луговых, злаково-осоковых болот в качестве покосов и пастбищ, истребление лесов людьми и пожарами, а также распахиваемые поля поддерживают и даже постепенно увеличивают довольно значительные теперь безлесные пространства.

Из этих нескольких слов уже видно, как разнообразны условия, в которых протекает жизнь местной растительности и какие неожиданные контрасты она представляет наблюдателю. Повсюду, даже далеко от человеческих поселений, следы разрушительной деятельности людей наложили заметный отпечаток на местную природу. Редкое болото бывает совершенно недоступным для человека и скота в течение всего года. Даже на обширных моховых болотах, которых сравнительно не так много, видны следы выпаса, просовы, образуемые проходящими домашними животными, стоптанная, об‘еденная и поломанная растительность не только в таких местах, но и в большинстве лесов, в песчаных борах, в больших пространствах, заросших сосной по болоту, следы периодических гарей, порубок и digressio pastoralis,*) по большей части ясно виднеются повсюду. Только в „грудовых“ лесных формациях, на гумусовых почвах; в лесах чисто лиственных или смешанных, в самых сухих борах, оставшихся до нашего времени и в „мшарах“, порча растительности скотом не так заметна, хотя и здесь ольшатники, часто с осиной, вязом, березой, ясенем и грабом заключают в себе все-таки много растоптанной домашними животными „черногрязи“. Такие лиственные леса, расположенные по мокрым, иловато-гумусовым почвам, представляют собою часто мало проходимые пространства с поваленными, гниющими, заросшими мхом стволами деревьев и местами сохраняют характер тайги. Среди таких мест особенно интересными являются песчаные острова, как бы покрывающие сложной сеткой заболоченную равнину. Особенно оригинальный вид представляют собой в флористическом отношении края этих песков, то постепенно—то сразу переходящие в болота. На самом небольшом участке можно встретить обнаженные, а иногда и перевеваемые пески, на границе которых растительность имеет характер не то пустынной, не то степной флоры, так как дерновины не образуется, а тут же, в нескольких шагах, дремучий лес, глубокое осоковое или моховое болота и настоящие мшары, напоминающие тундру. Корявая болотная сосна покрыта лишаями, сфагновые пространства с богульником, голубикой и т. п., покрытые мхами и лишайниками, все это участки, до обмана напоминающие тундру, а тут же лишайниковый бор и песчаная поляна, на которой сплошными массами растет Corynephorus canescens—растение, столь характерное для песков Западной Европы, Kochia arenaria, Silene otites, Tragopogon brevirostris, Plantago ramosa, Dianthus carthusianorum (вернее D. borbasii), Scabiosa ochroleuca и в непосредствен-

*) Скотосбой, порча растительности, причиняемая выпасом скота.

ной близости к ним Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba и Scheuchtzeria palustris. Здесь часто у подножия дуба и граба растет клюква, а олений и исландский ягели встречаюся рядом с Panicum lineare, Centaurea maculosa, Linaria genistaefolia с Silene armeria, Verbascum lychnitis, Verbascum phlomoides, Euphorbia cyparissias, Geranium sanguineum и т. п. ксерофитами.

I

(К стр. 374, 375 и 376 статьи „Комплексность почв. покрова и растительности...")

Ксерофиты.

Барханные пески, перевальные наносы, представляющие собою подобие дюн, совершенно свободны от всякой растительности. Но там, где пески разместились более прочно, травяной покров хотя и не образует плотного дерна, а редкие сосны, березы и др. кустарники и деревья не производят впечатления леса, отдельные представители флоры расположены более или менее далеко друг от друга и иногда разбросанное сообщество имеет характер не столько степной флоры, сколько растительности песчаной пустыни. На еще более слежавшихся песках можно встретить чаще всего обыкновеннейшие сухолюбы. С них мы и начинаем. Положительно почти на всяком песчаном острове среди болот Мозырского Полесья можно найти следующие мало интересные виды самого широкого распространения.

Achillea millefolium L.—spars., gr.
Agrostis alba L. genuina Asch et Gr. (forma flavida A. et. G.)—,spars.
Artemisia campestris L.—gr.
Helichrysum arenarium D. C.—gr. et sp.
Hieracium pilosella L.—gr.
Knautia arvensis Coult.—spars.
Silene venosa (Gilib) Aschers—spars. et gr.
Linaria vulgaris L.—gr. cop.
Potentilla argentea L.—spars.

К ним в тех или иных местах присоединяются некоторые другие растения из следующего, гораздо более интересного и характерного списка:

Agropyrum repens P. B.	неплотными пятнами:	близ дер. Рог.
Ajuga pyramidalis L.	редко, разбросанно;	дорога Житковичи—Белое.
Artemisia absinthium L.	местами по опушкам, полянам, разбросанно:	Марьино.
Astragalus arenarius L.	разбросанно, среди Thymus:	Марьино и др.
Berteroa incana D. C.	по опушкам дорог и полей:	Марьино, Рог.
Calamagrostis epigeos L.	больш. пятнами, опушки:	Марьино, Пуховичи.
Centaurea maculosa Lam.	един. и группами, редко:	дор. Пуховичи—Бахинь.
Corynephorus canescens P. B.	обильно, местами сплошь:	Марьино, Рог и др.
Dianthus arenarius L.	разбросанно, в светлых борах:	Марьино и др.
Dianthus borbasii Vandas.*)	равномерно, чаще вм. с предыд:	Марьино.

*) Найденная здесь форма принадлежит к критическому виду Dianthus carthusianorum L. растению еще недостаточно изученному в морфологическом отношении и весьма изменчивому. Приведенное здесь название соответствует признакам большей части найденных экземпляров, но встречаются отступления особенно в форме зубцов чашечки

Dianthus superbus L.	изредка среди кустарников:	Житковичи—Белое.
Euphorbia cyparissias L.	местами обильно, пятнами:	близ Белого.
Euphorbia esula L.*)	пятнами:	Житковичи—Белое.
Gypsophilla fastigiata L.	равномерно, не часто:	Марьино и др.
Jasione montana L.	разбросанно:	Пуховичи и др.
Kochia arenaria Fl. Wett.	неплотными пятнами, обильно:	Рог, Белое.
Koeleria glauca D. C.	редкими группами:	путь Пуховичи—Бахинь.
Linaria genistaefolia Mill.	рассеянно:	Марьино и др.
Melandryum album (Mill.) Garcke.	края полян, разбросанно:	Замошье.
Oenothera biennis L.	местами обильно:	близ Житкович.
Panicum lineare Krock.	обильно, разбросанно, на голых песках:	Рог, Житковичи.
Plantago ramosa (Gilib.) Aschers.	рассеянно, иногда группами:	Марьино, Житковичи.
Scabiosa ochroleuca L.	изредка, пятнами и в разброс:	Житковичи—Белое.
Scleranthus perennis L.	всюду часто, обильно, иногда сплошь:	Марьино и др.
Sedum maximum L.	разбросанно:	Марьино.
Senecio jacobaea L.	разбросанно:	Житковичи, Замошье
Silene armeria L.	небольшими группами:	Марьино и др.
Silene otites (L.) Smith.	рассеянно:	Марьино.
Thymus angustifolius (Pers.) Wallr.	всюду обильно, местами сплошь:	Марьино и др.
Tragopogon brevirostris D. C. v. floccosus W. et K.	разбросанно:	Марьино, Рог.
Verbascum lychnitis L.	равномерно:	близ Житкович.
Verbascum nigrum L.	изредка, единично:	Житковичи.
Verbascum phlomoides L.	равномерно, обильно:	близ Житкович.
Verbascum thapsus L.	изредка:	там же.
Veronica spicata L.	не часто:	Бахинь, Житковичи.

Эти виды по различным песчаным островам распределены не одинаково; некоторые обыкновенно сопровождают друг друга, так напр. Dianthus arenarius, Dianthus borbasii, Silene armeria, попадаются обыкновенно вместе, на фоне из Thymus angustifolius, часто вместе со Scleranthus perennis и некоторыми более мезофитными растениями. Названные гвоздичные встречаются далеко не везде, также как и другие растения предыдущего списка, напр. Kochia.

Довольно редко встречается Scabiosa, Veronica spicata и Gypsophila fastigiata. Некоторые местами попадаются во множестве напр. Verbascum lychnitis, Verbascum phlomoides, Scleranthus perennis, Thymus angustifolius, на описанных местах встречаются иногда сплошными ассоциациями, образуя целые однообразные ковры. Последнее растение, также как Hieracium pilosella, могло бы по справедливости фигурировать и в самом первом списке, т. к. распространение его в той или другой степени простирается на все острова почти без исключения. Среди сообществ, образующихся вышеназванными растениями, обыкновенно появляются

*) An est Euph. lucida Waldstein et Kitaibel?

более или менее обильно древесные и кустарниковые породы, из которых на наиболее сухих местах чаще всего встречаются какие нибудь из следующих:

Betula verrucosa Ehrh.	равномерно:	повсюду.
Cytisus nigricans L.	изредка:	близ Марьино.
Cytisus ruthenicus Pacz.	местами обильно:	Рог, Марьино и др.
Genista tinctoria L.	местами:	Марьино и др.
Pinus silvestris L.	равном.:	повсюду.
Populus tremula L.	разбросанно, местами обильно:	Житковичи—Белое.

На пути между двумя названными пунктами, где осины очень много, замечена полуплакучая и даже плакучая форма этого дерева—Populus tremula L. forma dependens m. К названным древесным породам присоединяются в описываемых местах некоторые ивы и часто на самых, повидимому, сухих местах растут и низкие, кустообразные экземпляры черной ольхи, что, конечно, об'ясняется, вероятно, близостью грунтовых вод. Как было уже выше сказано, местная природа сопоставляет вместе формы, растущие обыкновенно далеко друг от друга, и исследователь встречает часто неожиданные комбинации. Это относится также и к животному миру, среди которого в Белорусском Полесьи бывают очевидно, неожиданные встречи. Здесь обитатели средней и западной Европы, как-то: Bombinator igneus—жерлянка, Hyla arborea—древес. лягушка, Emys europaea—болотная черепаха встречаются лицом к лицу с Tetrao lagopus, белой куропаткой и другими обитателями севера *).

Кроме того, на песчаных холмах и притом особенно обильно, целыми сплошными сообществами, чаще всего близ дорог, (обрабатываемых полей и населенных мест) можно заметить еще следующих пришельцев, сорняков-ингредиентов:

Chenopodium album L.
Erigeron canadense L.
Filago arvensis L.
Filago minima Fries.
Lycopsis arvensis
Panicum crus galli L.
Polygonum aviculare L.
Rumex acetosella L.
Scleranthus annuus L.
Setaria glauca L.
Setaria viridis L.
Spergula arvensis L.
и другие...

Сорная растительность часто встречается и далеко от жилья и проезжих дорог, по боровым местам и на открытых полянах среди остальной флоры. Об'ясняется это тем, что в описываемой местности Белоруссии часто еще господствуют древние формы землепользования. Нам случалось видеть вырубаемые участки молодого леса, предназначенные для выжигания, чтоб обратить их в полевые угодья. Иногда лес сжигают на корню для этой же цели, запускают другие участки под естественное облесение и таким образом ведут нечто вроде переложенной системы сельского хозяйства. Это и не удивительно, если вспомним, что в деревне, где имелась швейная машина Зингера и грам-

*) Здесь надо вспомнить, что даже много севернее этого района, как известно, встречаются суслики—характерные жители южных степей (Citellus suslica v. gulo-guttatus Temm.). См. работы пр. Яцентковского „Суслики в Белоруссии", а также попадается Castor fiber, речной бобр. см. раб. проф. А. В. Федюшина. „Труды Бел. Гос. Унив."

мофон, мы встретили две пары местных волов (порода, приближающаяся к украинской, но много мельче и со слабо выраженными признаками этой расы), запряженных в громадный, примитивный плуг, устроенный из дерева с корнями, обитыми куском жести. Мелкие эти волы, так же как имеющиеся здесь малорослые лошади, называются „болотными". Как те, так и другие отлично приспособились к болотным пастбищам и прохождению по местным дорогам по брюхо в воде или вязкому торфу, дорогам, которые иногда едва ли заслуживают этого названия.

II.

Ксерофиты, менее сухолюбивые, имеющие до некоторой степени мезофитный характер.

Спускаясь ниже по склону мы замечаем, что сосна становится гуще, песчаная почва покрыта густой боровой растительностью, состоящей то почти сплошь из лишайников, то из растений уже упомянутых раньше, с прибавлением некоторых других, налагающих на ассоциации характерный отпечаток. Фоном обыкновенно служат лишайники, к ним присоединяются в западинах и затененных местах мхи, а кроме вышеупомянутых ксерофитов, из которых крайние постепенно выбывают, появляется ряд других растений, сравнительно более влаголюбивых; травянистый покров в местах, где нет лишайников, становится гораздо гуще. Здесь можно встретить:

Anthericum ramosum L.	местами:	Марьино и др.
Bromus racemosus L.	не густыми пятнами, в западинах, изредка:	Марьино.
Dianthus deltoides L.	рассеянно, изредка:	Марьино.
Erigeron acer L.	рассеянно, не часто:	Марьино.
Festuca ovina L.	обыкновенно, под соснами местами сплошь.	Рог.
Festuca rubra L.	рассеянно, пятна и дерновинки, в западинах:	Рог и др.
Galium verum L.	рассеянно:	Марьино.
Hieracium umbellatum L.	рассеянно:	Рог-Житковичи
Holcus mollis L.	изредка, угнетенно, в западинах:	Пуховичи.
Hypericum perforatum L.	всюду, рассеянно и группами:	Марьино и др.
Peucedanum oreoselinum. (L) Moench.	изредка, большими пятнами:	Житковичи.
Potentilla erecta (L) Zim.	всюду, равномерно:	Марьино и др.
Pulsatilla patens L.	разбросанно:	Марьино и др.
Serratula tinctoria L.	единично, изредка, угнетенно:	Марьино.
Solidago virga aurea L.	повсюду, равномерно и пятнами:	Марьино и др.
Vincetoxicum officinale Mnch	пятнами:	Марьино.

Соединив и перемешав названия растений, приведенных в предыдущих списках, мы получим перечень достаточно характеризующий состав сообществ ксерофитного характера. Следующие группы ассоциаций, в которые также входят кой-какие ксерофиты, из прежде названных, заключают в себе все больше и больше мезофитов, среди которых в западинах имеются иногда и растения гигрофильные, не слишком влаголюбивые. Спускаясь таким образом по воображаемым сту-

пеням лестницы, образуемой мысленным сечением растительных зон, и разбирая подробно каждую зону, приближающую нас к постоянному уровню воды, мы замечаем, что местами нет резких переходов, ступени сглажены, сбиты и зоны перепутаны. Несмотря на это, можно отличать очень часто такие сообщества, распространенные на далекие пространства и последовательно сменяющие друг друга, как бор песчаный, бор лишайниковый, бор вересковый, который в дальнейшем переходит в бор ягодный с настоящими мезофитами и большим количеством мхов. Границы названных сообществ редко проведены ясно, чаще они сглажены, сообщества, так сказать, диффундируют с соседними, или по краю перемешаны между собою мелкими участками, имеющими характер то той, то другой ассоциации. При этом микрорельеф играет существенную роль, а относительная влажность почвы, ее физические и химические свойства, направление склона относительно стран света и горизонта так-же, как и условия освещения, имеют важное значение. Жизнь многих растений—вересковых, брусничных и других к ним близких, в значительной степени зависит от благоприятных для развития микоризы условий. При caeteris paribus роль каждого фактора становится особенно ясной. Количество питательных веществ, состав разлагающихся органических остатков, в особенности ясно отражается на цветковых растениях и степени их развития. В песчаном бору, также и по верещатникам, попадается местами толокнянка. Почти повсюду в таких местах можно уже встретить бруснику. В более влажных местах попадается черника. Здесь растет кое где Campanula rotundifolia L., изредка с Silene nutans L., Viscaria vulgaris (L.) Roehling, Calluna vulgaris Salisb. Из лишайников бросаются в глаза такие, которые занимают более или менее обширные пространства а именно:

Cladonia rangiferina.

Cladonia silvatica.

Реже попадается Cladonia alpestris. Всюду угнетенные экземпляры Cladonia furcata. Только в одном месте, на пути Житковичи—Белое были найдены особенно пышно развитые, издали заметные „подушки“ этого лишайника. Местами Stereocaulon tomentosum в незначительном числе. Довольно часто Peltigera peltata, Peltigera sp.

III.

(К странице 375-ой статьи „Комплексность почвенного покрова и растительности...“)

В ягодном бору, в который постепенно превращается бор вересковый и где попадается среди сосны все больше и больше березы и других лиственных пород, растут: осина, черная ольха, местами берест и вяз. Среди почвенного покрова обращают на себя внимание:

Calluna vulgaris S., сохранившаяся из верещатников;

Vaccinium vitis idaea l. во множестве, сплошь и

Vaccinium myrtillus L., которая часто занимает обширные пространства. К ним местами даже среди мохового покрова присоединяются Fragaria vesca L., а на более сухих местах изредка попадается Rubus saxatilis L.. Размер настоящей заметки не позволяет нам дольше остановиться на перечне древесных, кустарниковых и травянистых пород, которые растут здесь. Упомянем, что в таких местах уже очень много папоротников, больше всего Pteridium aquilinum Gled., а из цветковых много:

Agrostis sp. div.
Anthoxanthum odoratum L.
Brunella vulgaris L.
Galium mollugo L.
Pirola rotundifolia L.
Ramischia secunda Garke.
Veronica officinalis L.
Veronica chamaedrys L.
и много других мезофитов.

IV.

(К стр. 376-й статьи „Комплексность почвенного покрова и растительности...")

Мезофиты.

При дальнейшем понижении, в зависимости от уклона поверхности и почвенных условий, бывают разные изменения в составе растительности. Часто появляется значительная примесь лиственных пород. Лес теряет характер бора. Березы становится иногда очень много и она количественно заметно преобладает над сосной. Места, заросшие черной ольхой, попадаются чаще, и это дерево развивается гораздо роскошнее, чем в ранее описанных сообществах. Обыкновенно встречается много разных видов ивы. Пространство, покрытое травой, по растительному своему составу напоминает обыкновенные суходольные и водораздельные луга, хотя боровая растительность еще встречается на небольших возвышенностях. Часто бор переходит в настоящий смешанный лес с дубом Quercus pedunculata Ehrh., березой бородавчатой, осиной, рябиной, вязом, а в более пониженных местах черная ольха становится обильнее, попадаетея граб, ясень, липа и клен; последние три реже прочих.

Пересматривая запись растений, найденных в смешанном лесу оказывается, что следующие растения обращают на себя внимание или своим частым повторением, или другими особенностями: *).

Achillea millefolium L.	Растение, которое встречается как среди ксероф., так и повсюду на лугах и в лесу. На светлых сухих местах пятнами и группами во влажных лугов. и лесных сообщ. угнетенно.
Actea spicata L.	В тени больших деревьев на листовом перегное.
Adoxa moschatellina L.	Тоже.
Aegopodium podagraria L.	Тоже, но чаще в местах суховатых.
Agrostis vulgaris With.	Всюду в лесу и на лужайках.
Angelica silvestris L.	На влажных местах и по кустарникам.
Anthoxanthum odoratum L,	В почвенном покрове леса и на лужайках.
Asperula odorata L.	В тени, на лесном перегное.
Bromus racemosus L.	На открытых лужайках, в лесу по краям заболоч. мест. вместе с Festuca ovina, Nardus и т. п.
Brunella vulgaris L.	В лесу и на полянах как в тенистых, так и на освещен солнцем местах.

*) Список этот далеко не полный. Он составлен после анализа 3-х пробных участков трав. покр. смещ. леса разной степени увлажнения почвы и различного состава древесн. пород, которые здесь не упомянуты. Все, что случайно не находилось на пробных участках не вошло в этот список. Таким образом он имеет до некоторой степени случайный характер. Если бы при выборе пробных участков, таковые были взяты менее типичными, а более оригинальными, то прибавился бы еще целый ряд видов не оказавшихся здесь.

Carduus crispus L.	Разбросано близ ям, обрывов и канав, у дорог, гатей и мостов.
Carex pilosa Scop.	На лесных лужайках.
Carex schreberi Schrank,	По пескам в суховатых борах, не часто.
Cirsium lanceolatum L.	Близ дорог и лесных тропинок, по пастбищам, рассеянно.
Cynosurus cristatus L.	На лужайках и по кустарникам.
Convallaria majalis L.	Под деревьями, около пней.
Deschampsia cespitosa L.	По тощим влажным лужайкам.
Equisetum pratense Ehrh.	Тоже.
Equisetum silvaticum L.	В лесу и по опушкам.
Festuca gigantea Vill.	Среди больших деревьев и по кустам.
Fragaria vesca L.	Всюду в лесу, по краям полей и т. п.
Galeobdolon luteum Huds.	Редко на лесном перегное, в тени.
Geranium robertianum L.	Во влажных перегнойных и иловатых местах в тени лиственных деревьев.
Geranium silvaticum L.	По лесам и рощам в полутени; ютится среди кустарников.
Geum urbanum L.	В тени деревьев на перегное.
Glechoma hederaceum L.	Тоже.
Hieracium sp. div.	По лужайкам.
Hieracium pilosella L.	На суховатых местах и по кочкам.
Hieracium umbellatum L.	Среди деревьев и кустов, в лесу и по опушкам.
Luzula pilosa L.	По мшистым местам, в полутенист., не слишком сырых местах и в бору.
Lycopus europaeus L.	По сырым местам, болотистым низинам.
Lysimachia nummularia L.	По сырым опушкам леса, по краю заболоченных низин, на лужайках.
Lysimachia vulgaris L.	По сыроватым местам между кустами и деревьями, часто угнетенные экземпл.
Majanthemum bifolium L.	Около стволов и пней, по суховат. мшистым лесам, в полутени.
Melica nutans L.	На лесном перегное в тени.
Mentha austriaca L.	Разбросано по влажным заболоченным местам, иногда очень обильно.
Nardus stricta L.	По лужайкам и краям болот на оподзоленных почвах.
Orobus vernus L.	На лесном перегное в тени.
Oxalis acetosella L.	Около стволов в тени леса.
Pimpinella saxifraga L.	На суховатых боровых местах и между кустарниками.
Plantago lanceolata F.	По лужайкам.
Plantago major L.	Часто у придорожных луж и по лесным дорогам.
Plantago media L.	На сухих открытых местах
Poa nemoralis L.	Между деревьями и кустами.
Poa pratensis L,	По лужайкам и травянистым местам леса.
Polygonum hydropiper L.	Близ лесных дорог, пересохших луж и по краям болот.
Potentilla erecta Zim	Всюду в лесу и на лужайках.
Pulmonaria officinalis C. *).	Местами на лесном перегное.
Ranunculus acer. L.	По лесным лужайкам, иногда и в тени лесов.
Ranunculus auricomus L.	Под деревьями, на листвен. перегное.
Ranunculus cassubicus L.	В тени деревьев и кустарников.
Ranunculus flammula L.	Сырые лужайки.
Stellaria holostea L.	В тени на листв. перегное.
Stellaria nemorum L.	Тоже.

*) Встречаются обе ясно различимые формы: 1) с зелеными листьями, 2) с листьями слабо пятнистыми. Кроме того с цветами розовыми не синеющими (по сообщению одного лесника).

Trifolium alpestre L.	На открытых сухих местах редко.
Trifolium medium L.	Под деревьями
Trifolium pratense	Всюду по лужайкам не слишком сухим
Trifolium repens L.	По лужайкам, иногда в лесу (угнетенно).
Vaccinium myrthillus L.	В лесу, на мшистых местах, иногда очень обильно вместе со следующ. и вереском.
Vaccinium vitis idaea L.	Тоже.
Veronica chamaedrys L.	Очень распространено в лесу при разных условиях.
Veronica officinalis L.	По мшистым местам и среди деревьев в тени.
Viola arenaria L.	По боровым открытым сухим местам.
Viola canina L.	По лесу, в березовых рощах и между кустарниками.
Viola mirabilis L.	Во влажных перегнойных и тенистых местах леса.

Папоротники.

Aspidium braunii Spenner	На кочках, поросших мхом, редко.
Aspidium cristatum Sw.	На кочках лесного болота редко.
Aspidium dryopteris Baumg.	По влажным мшистым местам, на кочках и пнях, поросших мохом, изредка.
Aspidium spinulosum Sw.	В лесу между деревьев и кустов.
Aspidium thelypteris Sw.	На очень сырых, мшистых местах и по лесным болотам.
Athyrium filix femina Roth.	По краям болот и в лесу у стволов и пней, в полутени.
Pteridium aquilinum Gled.	Чаще в бору по пескам, но иногда в смешанных и даже лиственных участках и на слабо заболоч низинах.

Примечание. Интересно заметить, что в Белоруссии мне встречались следующие *особые формы* Brunella vulgaris L.

(1) Brunella vulgaris L. typica.
(2) » « « picta m. Witebsk, Rudnia, inv. Doronin, Minsk, inv. W. A.
(3) « « « vix maculata m. Mozyr, Puchowicze inv. W. A.
(4) « « « typica fl. pallido m. Minsk, inv. W. A.
(5) « « « « fl. albo—Brunella albiflora, Tineo Witebsk, inv. W. A.
(6) « « « « fl. roseo m. Witebsk, inv. Doronin.
(7) « « « picta m. fl. pallido m. Minsk, inv. W. A.
(8) « « « vix maculata m. fl. pallido m., Minsk. W. A.

Addenda: (2) Forma picta m. est Brunella vulgaris L. typica foliis plus minus pictis luteo coloratis cum marginibus maculisque irregularibus diffluis, luteo-albidis aut fere aureo-reticulatis (an est chlorosis contagiosa? Prof. W. N. Lubimenko in litteris).

(3) Forma vix maculata m. est Brunella vulgaris L. typica foliis plus minus argenteo-maculatis (possibile propter corruptelam cuticulae depravatoribus aliquis).

Pro (4), (5), (6), (7) et (8) opus nihil est luce. W. Adamow.

V.

(К стр. 377 статьи: „Комплексность почвенного покрова и растительности...“ см. № 8 в последовательном ряду почв. (см. стр. 392)

Гигрофиты.

Если лес переходит в ольшатник, то последний приближается при дальнейшем развитии к лесным насаждениям, растущим по заболоченным пространствам, которые еще ниже переходят в болота того или

другого типа. В других случаях сухой сосновый бор переходит постепенно во влажный сосновый лес, где среди черники и брусники уже очень много голубики *). В западинах и низинах попадается Ledum, Andromeda и Eriophorum vaginatum. Лесные мхи перемежаются со сфагнумами, увеличивается количество осок и сосновый лес приобретает характер мшары с мелкой, корявой, покрытой лишайниками, сосной (Ср. также на стр. 378 статьи „Комплексность почв. покрова и раст...“). В других случаях смешанный лес переходит в настоящий лиственный лес „грудового“ типа, который достигает наилучшего своего развития на влажных перегнойных, иловатых, иногда заболоченных, почвах. Что касается до мшары, то о ней можно сказать следующее:

Живой покров преимущественно состоит из мхов рода сфагнум, хотя мшары редко или почти никогда не бывают покрыты исключительно мхом. Только местами, обыкновенно около центра болота или на более глубоких местах его, встречаются участки, пятна, подушки или кочки чистых мхов. Гораздо чаще среди сплошного мохового покрова более или менее обильно разбросаны ввиде пятен, а то и сплошными ассоциациями, некоторые другие растения. Сюда присоединяются еще различные древесные, кустарниковые и травянистые, более или менее типично-болотные растения. Обыкновенно, чем мельче болото, тем больше древесных пород, и потому последние вместе с кустарниками толпятся преимущественно у его краев. В зависимости от степени пропитанности водой мохового покрова, от высоты ее стояния и распределяется, главным образом, растительность на поверхности торфяного слоя. Толстое моховое „одеяло“, покрывающее торф, пронизывается, как бы простегивается нитями или шнурами корневищ, ползучих стеблей, стелющихся во мху или их разветвлениями и протыкается направленными кверху торчащими побегами с листьями или цветущими стеблями и стрелками. На более чистых и глубоких местах болота мы видим иногда Scheuchtzeria palustris, которая пронизывает по всем направлениям сфагновый покров своими длинными, глубоко погруженными корневищами. К ней присоединяются обыкновенно и разные виды осок, содействующие образованию кочек, а также Eriophorum vaginatum. Тут же появляются росянки, чаще всего: Drosera rotundifolia, иногда Drosera anglica и еще реже Drosera intermedia. Из низших кустарников здесь всегда можно найти клюкву (Oxycoccos palustris Pers. и Oxycoccus microcarpa Turcz.). Вместе с увеличением числа кочек сгущаются и упомянутые выше цветковые растения. Из видов торфяного мха часто встречаются Sphagnum medium, Sphagnum girgensohnii, Sphagnum cuspidatum, иногда Sphagnum rubellum. Первый из них обыкновенно растет на кочках, а по краям болота, в затененных местах между деревьями и кустарниками можно найти Sphagnum squarrosum и много других. Многочисленные виды sphagnum'а требуют каждый раз тщательного определения специалистами бриологами и поэтому здесь упоминаются лишь некоторые из этих мхов и то только с известной степенью вероятности. Подробное изучение этих болот, выяснение условий, в которых произрастает тот или другой мох, Sphagnum или иной, представляет значительный интерес, и может пролить некоторый свет на многие вопросы, связанные с образованием и жизнью болота, но пока еще эти факторы не всегда могут быть достаточно подробно изучены и часто не поддаются никакому учету.

---

*) Лесные формации, древесные породы и травянистый покров в ассоциациях различных типов подробно описаны в статье пр. Г. Н. Высоцкого „По южной Белоруссии“. (См. вып. VI Записки Бел. Гос. Инстит. С.-Хоз. и Лесов.)

Только продолжительными стационарными исследованиями можно добиться полной картины жизни моховых сообществ той или другой мшары и только таким образом получится более или менее подробное представление о жизни этого рода болот.—Сказанное здесь о мшаре относится, конечно, и ко всем болотам вообще.

VI.

(К стр. 379-й статьи: „Комплексность почвенного покрова...")

Чтобы представить себе травяной покров лиственного леса „грудового" типа, леса занимающего влажные, заболоченные места с перегнойной почвой, нужно взять список растительности смешанного леса и отбросить те виды, которые перешли в него из соснового бора и субори, которые в „груде" почти не попадаются, увеличить количество тенелюбивых и влаголюбивых растений, требующих перегнойной листовой земли, причем, если лиственный лес растет по очень заболоченному пространству, в нем еще попадаются и настоящие болотные растения. В таких местах исчезает постепенно брусника и клюква, а появляется Filipendula ulmaria Max., Caltha palustris L., Calla palustris L.: Alisma michaleti Asch. et gr., Lysimachia vulgaris L. и thyrsiflora L. Lythrum salicaria L., Chrysosplenium alternifolium L., Aconitum lycoctonum L., Campanula trachelium L., C. rapunculoides L. иногда Archangelica officinalis Hoffm., по очень сырым, более светлым местам и т. д.

VII.

(К стр. 380-й статьи „Комплексность...")

Размер настоящей заметки не позволяет нам останавливаться на рассмотрении других сообществ, которые мы многократно наблюдали. Если смешанный или лиственный лес переходят в ольшатник и грунт понижается дальше, то в той или другой последовательности появляется часто злаково-осоковое болото. При его начале большей частью можно заметить более или менее широкую зону ситников, чаще всего Juncus effusus L. Почти всегда много тростника Phragmites communis. Trin, который попадается и на моховых болотах. Затем уже древесные породы, многочисленные ивы как древовидные, так и кустарные и наконец множество осок, которые по видовому своему составу обыкновенно образуют более или менее однообразные заросли. Среди них особенно с краю много Calamagrostis lanceolata Roth, а на открытом болоте самую большую роль играют Molinia coerulea Mn. и Calamagrostis neglecta Fr. Под пологом трав растут мхи. Иногда эти мхи принадлежат к родам, называемым в общежитии „гипповыми", иногда появляются и сфагновые мхи. Из злаков растут еще очень часто Agrostis alba L., Agrostis canina L., Poa palustris L., Poa trivialis L. и другие.

Флора болот Белоруссии довольно однообразна. Она мало чем отличается от болотной растительности остальной России. В короткой заметке невозможно подробно перечислять встречающиеся виды. Было бы интересным разобрать наиболее характерные ее сообщества и количественное соотношение их компонентов, но это должно составить содержание другой статьи.— Вот перечень нескольких осок, которые чаще других попадались нам на глаза (См. стран. 380 статьи: „Комплексность и т. д...").

Carex caespitosa L.
« filiformis L.
« goodenoughii G.
« pilosa Scop.
Carex pseudocyperus L.
« vesicaria L.
« vulpina L.

Растительность водных бассейнов, которые мы осматривали—**гидрофильная флора** тоже в общем мало чем отличается от той, которую можно встретить повсюду. Я особенно долго остановился на сухолюбах, так как степные и южные формы, попадающиеся среди болотистой местности и лесных пространств, кажутся особенно оригинальными и невольно привлекают внимание.

VIII.

Среди синантропной флоры—растений, сопровождающих человеческие поселения, сорняков и других видов, часто занесенных из далека нами были найдены следующие:

Amaranthus blitum L.	Пуховичи.
« paniculatus L.	д. Рог.
« retroflexus L.	д. Рог и др.
Anagallis arvensis L. v. phoenicea (Scop.) Grenier et Gordon	д. Рог.
Aquilegia vulgaris L.	Найдена на краю болота в листв. лесу верстах в 10 от жилья—Марьино.
Bryonia alba L.	Пуховичи.
Galeopsis ladanum L. v. angustifolia (Ehrh.) Wallr.	По песчан. полям. Житковичи.
Galinsoga parviflora Cav.	Пуховичи у озера Князь.
Leonurus marrubiastrum L.	там же.
Linosyris vulgaris Cass.	Житковичи.
Malva alcea L.	д. Рог.
« crispa L.	там же.
« neglecta Wallr.	там же.
« rotundifolia L.	Пуховичи.
« silvestris L. typica	Житковичи.
« « fl. atrorubro m.	Пуховичи.
« « fl. albo	д. Рог.
« verticillata L.	там же.
Nicandra physaloides (L) Gärtn.	Пуховичи.
Pulicaria dysenterica (L.) Gärtn.	там же.
Verbena officinalis L.	там же.

Кроме того, в селе Князь-Озеро найдено очень много Datura stramonium L. сплошными зарослями по торфянику, покрывающее поверхность около 2 десятин (в разных местах).

В заключение полагаю интересным упомянуть еще о некоторых растениях, найденных летом 1925 г. в пределах Белоруссии, как участниками нашей экспедиции, так и другими лицами. Находки последних отмечены фамилией исследователя.

Aldrovandia vesiculosa L.	Найдена ботаником Н. А. Збитковским близ д. Кузьмичи по дороге из Любани в Дяковичи—в канаве.
Azalea pontica L.	Найдена еще в 1924 г. О. С. Полянской близ хут. Бахинь. Кроме этого места не обнаружена в изучаемом районе пока нигде *).

*) Об этой находке в Зап. Белор. Инст. С.-Хоз. и Лес. имеется статья О. С. Полянской, а нами готовится к печати подробное описание местонахождения этого интересного растения.

Bidens cernuus L.	Интересны большие заросли погруженных в воде экземпл. довольно далеко от берега в Озере-Князь. Высота больше 1,5 м.
Cirsium arvense (L.) Scop. var. α) commune G. Beck. forma b.-ruderale G. B. subforma—horridium W. et Gr. См. Сырейщиков (Моск. фл.)	Найдена на Комаровск бол. в Минске.
Cirsium arvense (L.) Scop. var. α) commune G. Beck. forma b.-ruderale G. B. subforma horridum W. et. Gr. subforma f l o r e a l b o m.	Найдено мною на болоте близ озера Белое (у моста). Полагаю, что это растение лучше обозначить Cirsium horridum (W. et. Gr.) m. и считаю, что оно настолько константно и оригинально, что заслуживает быть всесторонне изученным. Повидимому это гибрид между Cirsium arvense ♀ (?) и C. palustre ♂ (?).
Coronilla varia L.	Это растение скорее степное или лесостепное встречается часто по сухим местам леса Марьино, Рог, Замошье и др.
Digitalis ambigua Lurr.	Близ Марьино. Чаще растет на глинист. берегах рек, напр. Зап. Двина.
Eupatorium cannabinum L.	Комар-мох близ д. Рог в сыром смешанном лесу и у канав по болоту.
Geranium sanguineum L.	По дороге Житковичи—Белое. Типичное растение черноземно-степной и лесостепной полосы.
Gratiola officinalis L.	Близ Ласкович и Житковичи.
Origanum vulgare L.	Изредка в бору, по склонам, Марьино.
Phragmites communis Trin. foliis variegatis m.	Марьино.
Populus alba L. forma dependens m. (f. nova?)	В дендрологической литературе, как кажется не описано, посажено в Витебске; очевидно редкая садовая форма. Найдена нами в г. Слуцке.
Populus tremula L. forma arcuato-dependens m.	Повидимому тоже дендрологами не зарегистрировано: обильно растет в песч. бору, на пути Житковичи—Белое.
Rumex hydrolapathum Huds.	По берегам озера Князь и в канавах.
Rumex maritimus L.	Тоже, но по более сухим местам, Пуховичи.
Salvinia natans L.	Найдена у Гомельской границы пр. А. В. Федюшиным близ заброшенных „хат" бобров и на самых поселениях их и доставлена для коллекцион. питомника Минской Бол. Станции.
Saxifraga hirculus L.	Близ Марьина по мшаре.
Scrophularia alata L.	Раст. типичн. для болот степной полосы,—близ Марьина.
Selinum carvifolium L. v. silvaticum Spreng.	В лесах, редко—близ Белого.
Sparganium simplex L.	В озере Князь, высотою п р е в о с х о д и т и н о г д а 2 м., сплошными зарослями в воде в одной зоне с Scirpus lacustris и Phragmites communis.

Swertia perennis L.	Близ д. Рог.
Tnypha angustifolia L.	Сплошн. зарослями в озере Князь, занимает как-бы более глубокие места, чем обыкновенное Tnypha latifolia.
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenberg	Найден один экземпляр на Комар-Мохе близ д. Рог у озера Князь, а по берегу Комаровского болота было обнаружено несколько экземел. в сосновом лесу близ Марусина (Минск)
Trapa natans L.	Найдено в двух озерах Невельского уезда не далеко от административных пределов теперешней Белоруссии. Семена доставлены студентами Витебск. с.-хоз. техн. в 1924 году для Большелетчанского и учебно-показательных ботанических садов *).
Trifolium lupinaster L. v. angustifolius Litw.	Близ Дараганова (Н. А. Збитковский).
Viscum album L.	Довольно часто на берегах. Чаще около больших болот. Также в Житковичах у железнодор. вокзала.

В приведенных здесь списках, места нахождения указаны те, где растение было собрано для гербария, где оно особенно часто встречается или впервые обратило на себя наше внимание.

IX.

Ботанические экскурсии во время работ экспедиции устроенной во исполнение заданий и на средства мелиоративного отдела Нар. Ком. Зем. Бел‘а производились, главным образом, с целью подготовительного изучения состава растительных сообществ в тех местах, где делались почвенные исследования для получения основного материала, долженствующего служить выявлению экономики мелиоративного дела по производству гидротехнич. работ, которыми руководит в БССР инженер-гидротехн., учен. агрон. Д. П. Хржановский. В задачу ботаника входило в данном случае по возможности иллюстрировать взятие почвенных образцов ботаническим материалом.

Позднее время лета, обширность проходимого в день пространства препятствовали получению лучше подобранного материала.

Поспешность, с которой приходилось двигаться не давала возможности делать количественных и полных качественных анализов замеченных ассоциаций. Часто надо было характеризовать то или другое сообщество, определяя на глаз какие виды господствуют и собирая только несколько testimonia praesentiae—вещественных доказательств присутствия той или другой формы. Настоящие отрывочные заметки выбраны из путевых записей, которые дадут материал для более подробного ботанического описания.

В работах по изучению растительности, главным образом, принимали участие студенты Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства—В. И. Бабич и Ф. М. Сырых, а также технический рабочий, и. о. препаратора при Минской болотн. станции И. С. Томашевич. Последний обнаружил в заповедном не тронутом участке Комаровского болота (бл. Минска), во время подготовитель-

*) По некоторым сведениям есть и в озере Князь, но мною лично там найдено не было.

ных работ экспедиции, следующие новинки, которые требуют дальнейшего наблюдения:

Betula humilis L. aurea m.

Betula humilis L. foliis lacinatis m.

Betula verrucosa Ehrh. foliis variegatis m.

Ф. М. Сырых вел в Марьинском и некоторых других болотных массивах отдельную работу по сбору растений и почвенных образцов вдоль линий, проходимых мелиораторами-гидротехниками, а В. И. Бабич собрал много материала в южной части исследуемой местности близ Турова. Агрономы И. С .Лупинович, В. В. Метельский, В. М. Пилько и И. К.Ярошевич занимались, главным образом, почвенными исследованиями, а ботанический материал собирали попутно.

Пользуясь случаем выразить мою искреннюю благодарность проф. В. Г. Касаткину, руководителю нашей почвенно-ботанической партии и всем участникам работы за оказанную мне помощь, значительно облегчившую исполнение моей задачи и благодарю агронома А. Д. Лазука за любезное содействие при разборе материала, составлении списков и настоящего краткого предварительного сообщения, которое состоит из отрывочных ботанических дополнений, к работе пр. Касаткина „Комплексность почв...", но взятое в отдельности, представляет собой краткий обзор растительности пройденных нами летом 1925 г. районов Белорусского Полесья.

Вл. Адамов.

Минск.
Опытная Болотная Станция.
(Институт Болотоведения)
15-го ноября
1925 г.

RÉSUMÉ

L'article précédent contient un bref aperçu floristique et l'énumération de quelques plantes trouvées pendant l'éxpédition géobotanique du prof. B. G. Kassatkine à laquelle le soussigné prit part en qualité de botaniste.

Les plantes mentionnées sont partagées en trois groupes principaux, notamment les xérophytes, mézophytes et hydrophytes.

L'aperçu comprend aussi quelques notions sur les differents terrains occuppés par les espèces dont il est question et sur leur écologie de même. La flore hydrophile n'y est présque pas notée, vu le peu de traits caractéristiques qu'elle porte.

Cet article peu servir en qualité d'illustration botanique pour l'ouvrage pédologique du prof. Kassatkine, qui concerne l'étude des environs du lac Kniaz-ozéro dans l'arrondissement de Mozyr en Russie-Blanche et qui représente un compte-rendu provisoire des recherches faites en été 1925 dans ces parages.

V. Adamoff.

ОФФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

В связи со слиянием Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства с Горецким Сельско-Хозяйственным Институтом и преобразования их в Белорусскую Сельско-Хозяйственную Академию, Редакция „Записок“ находит нужным отметить, что Б. И. С. и Л. Х. ввел новую систему преподавания и в течение 3-летнего своего существования прилагал все усилия к оборудованию кабинетов, лабораторий, опытных станций и т. п. по новейшим данным техники и науки и постановке как учебной, так и опытно-практической части на должную высоту.

Учитывая все достижения Института, Редакция и помещает краткие сведения о кафедрах, кабинетах, лабораториях, опытно-показательных учреждениях, каковые, по ее мнению, могут послужить примером для С.-Х ВУЗ'ов Союза ССР.

Обзор постановки преподавания по кафедре зоологии

Основная цель, преследовавшаяся при преподавании зоологии, заключалась в создании у студентов научного понимания тех форм животных, с которыми им придется встречаться. Эта основная задача проводилась через весь курс, состоявший, как обычно, из общей и специальной части и осуществлявшийся — в 1-м полугодии при 4-х лекционных часах и 2 час. практич. занятий, а во 2-ом полугодии—при двухнедельных лабораторных занятиях.

Для осуществления намеченной цели студенты уже в течение первых лекций получили представление о классификации животных с общей характеристикой типов, подтипов и 40 основных классов. Таким же образом и первые практические занятия были посвящены общему ознакомлению студентов с представителями указанных классов, а для лучшего фиксирования в памяти основных форм—для студентов была изготовлена большая стенная таблица по классификации животных, с краткими характеристиками основных подразделений и рисунками представителей для каждого класса. Эта таблица была помещена в комнате для практических занятий для того, чтоб студенты в течение всего года могли постоянно обращаться к ней.

С другой стороны, тот небольшой учебный музей, который имелся при каф. зоологии, равным образом был помещен в комнате для практических занятий, чтобы студенты имели возможность постоянно обозревать все его коллекции.

Наконец, уже в течение первого полугодия, посвященного общей зоологии, основной материал для практич. занятий (клетка, ткани, органы, половой процесс и эмбриональное развитие животных) дополнялись систематической частью, для чего на отдельном столе выставлялись для обзора студентов отдельные группы животных. Обзор происходил до начала занятий и после окончания их.

В течение всего курса особенное внимание обращалось на иллюстративность преподавания. Достижению этих целей особенно содействовали бывшие в распоряжении кафедры достаточно большие коллекции диапозитивов, демонстрировавшихся на лекциях.

Что касается второй, специальной части курса, то она была посвящена анатомо-систематическому изучению животных и проходилась при лабораторном методе. Предоставленных учебными планами двух недель для прохождения этой части зоологии (при ежедневных занятиях) было недостаточно, и в этом отношении большим подспорьем оказались те сведения по систематической зоологии, которые студентами были получены в 1-м полугодии.

Работа студентов складывалась: 1) в домашней предварительной проработке материала, для чего из лаборатории они брали учебные пособия и 2) собственно в лабораторной работе, состоявшей в изучении анатомии некоторых представителей данной группы и более ясных систематических единиц по музейным коллекциям и таблицам. В начале занятий студентам давался профессором или ассистентом сжатый очерк данной группы при демонстрации соответствующих диапозитивов.

Проф. П. **Мавродиади**.

Кафедра Анатомии и Физиологии домашних животных.

Кафедра Анатомии и Физиологии домашних животных была замещена к началу 1923-24 уч. года профессором А. С. Саноцким, должность ассистентов оставалась все время вакантной.

К оборудованию анатомо-физиологического кабинета приступлено было лишь в конце 1923 г. К концу 1924-25 уч. года кабинет распологал следующим имуществом, занесенным в инвентарную опись, а именно:

1. Мебель	35	предм.	сумма	801 р.	—
2. Предметы оборудования. .	216	„	„	696 „	35 к.
3. Приборы и инструменты .	86	„	„	1574 „	76 „
4. Коллекции и модели . . .	13	„	„	157 „	—
5. Таблицы и рисунки . . .	41	„	„	208 „	80 „
		Всего на сумму . .		3437 р.	91 к.

Сверх того в кабинете было стеклянной и фарфоровой посуды на сумму около 500 р.

В начале лета 1925 г. выписаны из-за границы некоторые физиологические приборы и физиолого-химические препараты в общем на сумму около 1000 р., но до октября с. г. эти предметы анатомо-физиологическим Кабинетом Института получены еще не были.

Преподавание Анатомии и Физиологии домашних животных приурочено было по учебному плану ко второму курсу Агрономического Отделения. Но так как в 1923-24 уч. г. был уже в Институте и третий курс, то в первом полугодии этого года, наряду с преподаванием Анатомии и Физиологии на 2-м курсе, велось еще преподавание этих предметов и на 3-м курсе.

В 1923-24 уч. году преподавание Физиологии заключалось в чтении лекций, сопровождавшихся (по мере средств кабинета) демонстрациями, а по Анатомии животных, кроме чтения лекций, велись соответствующие практические занятия.

В 1924-25 уч. г. приступлено к некоторому изменению методов преподавания: установлены были групповые занятия, причем на первый план выдвинуты практические занятия и занятия семинарского характера, лекции же в небольшом числе служили лишь для систематизации приобретенных учащимися другими способами сведений.

Следует отметить, что при таком порядке ведения занятий результаты получались в общем очень хорошие.

Проф. **А. Саноцкий.**

Кафедра Общей Зоотехнии.

В Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного Хозяйства Кафедра Общей Зоотехнии возглавлялась профессором И. И. Калугиным, имеющим у себя помощниками двух ассистентов— П. Н. Протасевича и Н. Л. Ардамацкого.

Прохождение курса Общей Зоотехнии велось по цикловому способу теоретически и практически.

Теоретическое преподавание производилось лекционным путем и всегда богато иллюстрировалось рисунками, фотографиями, моделями, чертежами, таблицами, что в значительной степени облегчало студентам усвоение курса.

Чтение лекций начиналось со II-го курса и кончалось на III-м. На II-м курсе проходился только I-й отдел Общей Зоотехнии—Разведение животных, а на III-м—II-ой отдел—Кормление сельско-хозяйственных животных и III отдел—Зоо-гигиена.

Программа по разведению знакомит студентов с происхождением домашних животных, с общими основами сложения с.-х. животных, с конституцией, скороспелостью, с основами наследственности, с методами разведения с.-х. животных, как пользовательных, так и племенных, со значением чистопородного разведения, с метизацией, искусственным оплодотворением и пр.

Во втором отделе—кормление с.-х. животных, после исторического очерка развития учения о кормлении домашних животных, состава их тела, кормов, процессов пищеварения и переваримости кормов, производства теплоты, энергии, подробно излагается о кормах, кормовых нормах, о кормлении всех видов с.-х. животных, а также о производстве животных продуктов и пр.

Третий отдел—Зоо-гигиена знакомит с целями и задачами этой дисциплины, со всеми факторами, влияющими на организм животных, с уходом за животными, их содержанием, с устройством помещений для всех видов с.-х. животных и пр.

Практические занятия носили двоякий характер: 1) кабинетно-лабораторный, имевший целью углубить и укрепить сведения, сообщенные лекционным путем и 2) практически-хозяйственный, имевший задачею показание и усвоение технических приемов хозяйственной жизни.

Кабинетно-лабораторные занятия производились в зимний период со студентами III к., которые занимались оценкою грубых и концентрированных кормов, составлением рационов для всех видов с.-х. животных по различным системам, определением коэффициента переваримости, крахмального эквивалента, составлением кормовых смет и пр., а также знакомились с методикой постановки научных опытов по кормлению скота, с племенными книгами, производили анализ молока, молочных продуктов и т. п.

Зимою же со студентами последнего курса ставились опыты по кормлению молочных коров, давшие вполне удовлетворительные результаты, на следующие темы:

1. Кормление по крестьянски и по нормам и результаты такого кормления;
2. Влияние кормушек на увеличение удоев;
3. „ чистки животных на увеличение удоев;
4. „ подогретой воды до 1° скотного двора на увелич. удоев.
5. „ корнеплодов и клубнеплодов . . . „ „ „
6. „ жмыхов . . . . „ „ „
7. Оплата корма имеющимися в совхозах породами скота: швицким, голландским и красным белорусским;

а также производились опыты показательного кормления в соседних к совхозам крестьянских селениях, тоже давшие хорошие результаты.

Одновременно студенты подробно и критически знакомились как в совхозах, так и в крестьянских селениях с жизнью скотных дворов, конюшен, свинарников, овчарен, с их достоинствами и недостатками, с проектами улучшения их, а также с контроль-ассистентским делом; производилась также оценка всех видов с.-х. животных по экстерьеру, определялся возраст по зубам, вес по промерам и т. п.

Осенью в совхозах Института студенты последнего курса тоже ставили опыты на тему—„Влияние подкормки на увеличение удоев", давших довольно благоприятные результаты.

Необходимо сказать, что подобного рода особые занятия со студентами, сдавшими как теоретические, так равно и практические зачеты, имеют весьма большое жизненное значение: они восполняют все пробелы, имеющиеся у студентов, углубляют их познания по зоотехнии; вырабатывают у студентов уменье применять приобретенные познания непосредственно в жизнь, а также вырабатывают хороших техников и знатоков своего дела; они дают будущим работникам с.-х. могучее средство для борьбы с косностью и невежеством, царящим в наших селениях.

Текущею осенью со студентами III к. предположено было еще пройти практику по анализу шерсти, кормов и поставить опыты по переваримости кормов, но, к сожалению, из-за перевода Белорусского Института сельского и лесного хозяйства в Горки этого сделать не удалось.

В летнее время со студентами II к. тоже велись занятия в скотных дворах, конюшнях, свинарнике, овчарне, принадлежащих Институтским фермам, причем студенты детально изучали приемы измерения животных, определение живого веса, технику кормления, ухода, содержания и пр.

Весьма целесообразным надо признать ведение летних практических занятий по Зоотехнии со студентами до прохождения соответствующего теоретического курса, когда они начинают знакомиться с этой дисциплиной сразу с наблюдений и опытов.

Подобного рода занятия велись летом и со студентами I курса в совхозе, при прохождении сельско-хозяйственной практики, на скотном дворе, конюшне, на Зоотехнической Станции (свинарнике, овчарне), решались чисто-практического характера задачи по учету пастбищного кормления, по составлению рационов и проходилось молочное дело.

Что касается научно-исследовательской работы, то помимо трудов Зоотехнической Станции (см. отчет о Зоотехнической Станции), предпринято было в текущем году ассистентом П. Н. Протасевичем обследование рыночных кормов Белоруссии (ботанический и химический состав, переваримость и пр.), но тоже в виду перевода Института в Горки эта работа прекратилась.

Оборудование кафедры Общей Зоотехнии началось с весны 1923 г. и в 1924-25 уч. году почти закончилось.

В настоящее время Кабинет располагает всеми главнейшими пособиями, необходимыми для преподавания.

Из наиболее важных приборов кабинет теперь имеет: хороший микроскоп, 4 комплекта приборов для измерения скота, гипсовую модель коровы голландской породы на подвижном стативе, весы технические, чашечные, 14 коллекций кормовых растений, колекции концентрированных кормов, шерстей, химического состава кормов и пр. Различных моделей и барельефов животных имеется около 100 штук, картин и рисунков свыше 120 и таблиц свыше 60.

Исключительно научную ценность представляет, вероятно, единственная в мире коллекция скелетов ног трехпалых и многопалых свиней Белоруссии (свыше 50 препаратов), весьма большого количества таких-же ног в засушенном виде и черепов этих же свиней.

Кафедра Общей Зоотехнии имеет также вполне оборудованную лабораторию, вмещающую до 20 человек работающих. В ней имеется газ, водопровод, вытяжной шкап, кабинка для весов, шкапы для посуды и приборов, двои химических весов, одни технические, один десятичные с разновесами, чашечные, безмены, две центрофуги со всеми принадлежностями, два экстракционных прибора Сокслета. 4 медных сушильных шкапа с двойными стенками, 3 суш. шкапа железных, мельница, водяные бани, полный комплект лабораторной посуды, необходимые реактивы и пр. Недостающие усовершенствованные приборы выписаны, но еще не получены.

Всего кабинет Общей Зоотехнии имел предметов на сумму 6700 р.

Лаборатория Общей Зоотехнии на 3800 р.

Зоотехническая Станция 8000 р.

Зоотехническая Опытная Станция.

По первоначальному проекту Зоотехническая Опытная Станция должна была заняться следующими работами:

1. По свиноводству:

Изучением морфологических особенностей и хозяйственных полезностей трехпалых и многопалых свиней Белоруссии.

2. По овцеводству:

Организацией опытов по улучшению белорусской овцы путем скрещивания ее с мясо-шерстными английскими породами в интересах поднятия мясности и увеличения веса руна с сохранением способности аборигенной овцы давать овчину.

3. По крупному рогатому скоту:

Опыты по изучению влияния на молочную продуктивность коров, технических приемов ухода за животными с организацией показательного кормления на основе результатов опытов.

Отсутствие кредитов сильно тормозило развитие станции и удалось организовать работы по первому пункту с февраля 24 г. и в настоящее время—по второму пункту.

До организации станции кафедрой общей зоотехнии было произведено летом 1923 г. обследование трехпалых и многопалых свиней Белоруссии на местах.

Во время обследования были намечены, а в сентябре и октябре 1923 г. куплены и доставлены в учебную ферму „Лошица", трехпалые и многопалые свиньи для двух заводов станции.

15 ноября 1923 года совещанием зоотехнической опытной станции при институте было постановлено начать постройку свинарника станции в Лошице, использовав для этой цели старую конюшню.

К 1 февраля 1924 г. постройка свинарника была закончена и с 1-го же февраля началась регулярная работа по свиноводству.

Фактически животные приняты были 16/XII 23 г., с какового числа и нужно-бы—было считать начало работ станции, но отсутствие свинарника и минимального оборудования не давало возможности вести нормальную работу.

За все время существования в препараторской станции изготовлена и составлена коллекция скелетов ног трехпалых, многопалых и четырехпалых свиней в количестве 63 экземпляров, изготовлено черепов свиней 38 и других с.-х. животных 15. Большая часть этой коллекции передана кабинету общей зоотехнии института.

О работах станции по свиноводству опубликовано в записках института пять „Очерков по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии" (см. выпуски 3, 5, 7 и 8-ой).

В августе 1924 года от Н. К. З. Р. С. Ф. С. Р. удалось получить бесплатно для работ станции по овцеводству двух маток и одного барана линкольнской породы, вывезенных в 1923 году из Англии. 25/XI 1924 года от Н. К. З. Белоруссии было получено 300 руб. на укомплектование овчарни матками белорусской овцы, на каковую

сумму и было куплено 27 овец, а также произведен небольшой ремонт овчарни и изготовлены ясли-кормушки.

К сожалению, деньги были получены поздно, так как купленные матки оказались уже покрытыми неизвестными баранами своей расы, так как в крестьянских условиях случка происходит во все времена года и к концу лета остаются непокрытыми лишь весенние ягнята. Благодаря этому, опытную работу можно было начать лишь с осени текущего года.

По третьему пункту (опыты с коровами) работу начать не удалось за отсутствием кредитов.

С января 1924 г. станцией начато исследование развития и роста молодняка крупного рогатого скота на фермах института (Прилуки, Лошица и Секово), для чего два практиканта станции 2 раза в месяц (1-го и 15-го) производили по 54 промера у всех телят названных ферм, рождавшихся с января месяца 1924 г.

Наблюдение расчитано было, примерно, на 2 года и разработка собранных материалов должна была нарисовать картину развития молодняка и выявить факторы, действующие в этом направлении, как положительно, так и отрицательно.

Кроме научно-исследовательской работы, станция вела летние практические занятия со студентами по общей зоотехнии.

В настоящее время стоимость животных, оборудования и коллекции станции выражаются суммою около 8.000 руб.

Наличие животных на 1/X 1925 года.

Свиней трехпалых:	
Боровов	1
Маток	6
Подсвинков 12—20 месяцев	17
Сосунков	38
ИТОГО	62
Свиней многопалых:	
Боровов	1
Маток	4
Подсвинков 12—20 месяцев	15
Сосунков	27
ИТОГО	47
Овец:	
Баран линкольнской породы	1
Маток „ „	2
Ягнят „ „	2
Матки местных	25
Ягнят	6
ИТОГО	36

В 1924/25 году штат станции состоял из заведывающего, его помощника, препаратора, 3 годовых практикантов, 3 свинарей и 1 овчара.

Организация практических пособий курса Частной Зоотехнии Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства (Зоотехническая База).

До апреля текущего года кафедра Частной Зоотехнии Белорусского Института не была замещена постоянным профессором, с этого же момента, когда замещение состоялось, должна была начаться подготовка к постоянной, планомерной и длительной работе.

Кафедры, давно существовавшие, работавшие уже несколько лет, сказали свое слово и дали материал для оценки своей деятельности, а потому вряд ли что еще надо о них говорить. Иное дело—молодое начинание, силою обстоятельств прервавшее свою деятельность в самом зачатке. О нем, думается нам, не без‘интересно сказать несколько слов:—какие же пути выбирала для осуществления своих задач молодая кафедра? Каковы были эти задачи? Была ли ценность в этих задачах?

Студенчество, уже соприкоснувшееся с курсом Частной Зоотехнии этого года, как в части теоретической, так равно в летних практических занятиях и программной зоотехнической экскурсии,—могло вывести свою студенческую оценку методам работы. Но желательно дать характеристику этих методов несколько шире, и тем об‘ясняется появление настоящей заметки в IX вып. „Записок Института“.

Частная Зоотехния, как и всякая сельско-хозяйственная наука, имеет своей задачей подготовить учащихся к практической деятельности. Для достижения этой трудной задачи нашей дисциплине приходится наряду с сообщением положительных данных науки приучать молодой ум к известным занятиям, к известному складу мыслей, приспособленных к нуждам и условиям практики, одновременно же изучая и научные способы наблюдений в сфере практических явлений обширной области сельско-хозяйственного животноводства.

Безусловным положением должно быть принято, что Частная Зоотехния, как наука, есть животноводческая практика, развивающаяся и усовершенствующаяся на основах биологических наук. Опыт зоотехнии Европы и Америки показывает, что этот единственно-правильный принцип дал колоссальные достижения, произведшие громадный переворот в сельском хозяйстве созданием, например, культурных пород и использованием их крови в мировом масштабе. Этот же принцип нераздельности практической стороны с научно-теоретической был принят кафедрой Частной Зоотехнии, как руководящий в подходе к построению всей подготовительной работы на твердом практическом фундаменте к прохождению учебного курса.

Что же должно было быть принято за составные части этого практического фундамента в курсе.

Прежде всего необходимо было дать основу практическому пониманию животноводческой массы всей страны в целом, во всем его

разнообразии и с надлежащей широтой взгляда, как то должно быть для высшего образования. Узость взгляда, переходящая в фельдшеризм, не могла быть тут допустима. Вторым являлось необходимым уяснение сущности зоотехнической работы в этих массах, соответственно разнообразию местных хозяйственно-экономических условий различных районов. И, наконец, третьим—понимание племенной заводческой работы во всей ее тонкости,—работы вне зависимости от района, так сказать, надрайонной по общности основных методов, применяемых в ней повсюду, независимо от места нахождения и охватывающей все технические детали животноводства.

Вот та основная часть, в которой должна быть тесно переплетена теория с практикой, а соответственно тому—построены и практические пособия.

Для организации необходимых практических пособий (зоотехническая база) под работу кафедры Частной Зоотехнии Институтом была отведена учебная ферма (Прилуки) с соответствующей площадью земли ($597\frac{1}{2}$ дес.), на которой было возможно вести работу в размере хозяйственно-практическом, а не лабораторном, в первую очередь по трем главным отделам животноводства: коневодству, крупному рогатому скоту и свиноводству.

В организации дела был взят тот прием, что подбор необходимого для хозяйства пользовательного скота и лошадей производился бы группами из определенных зоотехнических районов; эти группы брались достаточной численности каждая, чтобы в них определялся животноводческий тип таких районов. Хозяйственное же использование этих животных и их полезность с разных точек зрения выявляли учащимся и увязку зоотехнических типов с теми или иными хозяйственно-экономическими направлениями существующих животноводческих районов. Подбор животных не обставлялся никакими искусственностями и тем давалась правдивая картина животноводческой действительности со всеми ее положительными и отрицательными сторонами. А возможность самой разнообразной опытно-практической работы в такой широкой обстановке давала бы и ознакомление с действительной зоотехнической работой, применяемой и возможной в разных районах. И все это являлось бы доступным к использованию для пояснения и оживления теоретическго курса во всякий момент, находясь тут же под руками кафедры.

С точки зрения финансовой этот прием организации оказался наиболее приемлемым, так как при нем проводилось только необходимое для хозяйства формирование пользовательного стада с той лишь разницей, что оно набиралось не в одном каком либо месте и не случайно, а по строго определенному плану в установленных зоотехнических районах, превращаясь таким образом, кроме пользовательного назначения, в живое изображение главной массы животноводства этих районов.

В отношении большей части районов СССР работа была выполнена по стаду крупного рогатого скота: север представлялся холмогорским скотом и великорусской породой; средняя полоса—горбатовским и в части центрально-черноземной—наиболее распространенным—метисным (от симменталов). Предполагавшимся к началу занятий комплектованием группы скота, распространенного в Белоруссии, должна была быть характеризована западная область и этим заканчивалась организация работы по крупному рогатому скоту на этот год. Тот же принцип группового разнообразия в зоотехническом отношении намечался к подбору пользовательного конского состава хозяйства

с приведением его в тот же вид пользовательный и учебный одновременно. План работ в этой части был расчитан на настоящий учебный год и также в целях облегчения финансовой стороны дела намечался в увязке с хозяйственной необходимостью пополнения и ремонта конского состава.

В части свиноводства намечены были к осуществлению разные формы откорма (мясного, сального, бэконного) из своего и купленного материала. Эта работа должна была начаться к ноябрю, к какому времени должен был быть закончен свинарник соответствующего размера. Вся же откормочная операция намечалась с обязательным хозяйственно-практическим уклоном. Таким порядком заложенное в хозяйстве пользовательное животноводство могло выполнять целиком роль практического пособия в вышенамеченных рамках для теоретического курса, а система хозяйственного подхода делала выполнение столь широкой задачи приемлемой с точки зрения бюджета. Одновременно с этим началась и организация племенной стороны дела. В первую очередь был заложен рассадник свиней Крупной Белой Английской породы. Рассадник свиней был организован, во-первых, потому, что по свойствам этой отрасли животноводства—является наиболее скоро и дешево доступным, а, во-вторых,—и результаты племенного дела в свиноводстве наиболее скоро видимы, что было важно для учебной стороны дела. Рассадник был подобран из первоклассного материала при строгом учете комбинации кровей и типов. На описании материала останавливаться не будем, так как характеристика его, хотя и краткая, нами уже сделана в VIII вып. „Записок". Здесь-же считаю уместным дать лишь цифры развития племенного рассадника за полгода его существования,—цифры, показывающие, что он с полным правом мог именоваться племенным.

1. Заложенный в апреле текущего года всего из десяти голов рассадник содается через шесть месяцев своего существования в общей численности в 66 голов.

2. Первый опорос прошел так, что к от'ему (часть прошла, часть проходит) оказалось на матку 11 поросят в помете.

Средний же вес	в	возрасте	16	недель	101,5	фун.	на голову	в среднем
„	„	„	9	„	56,5	„	„	„
„	„	„	5	„	17	„	„	„
„	„	„	3½	„	15	„	„	„

показывает, как высоко качество этого приплода и определяет правильность системы ведения племенного свиноводства. Общие же цифры поголовья и среднего веса, только что приведенные, говорят ясно, что рассадник пошел так, что в нем есть чему научиться практически в области племенного свиноводства. Суточный прирост живого веса отдельных поросят достигал 2,6 фунт.

Следующим шагом в устроении племенного дела должна была быть закладка конного завода, программа и смета которого были уже разработаны кафедрой Частной Зоотехнии и утверждены Правлением Института. К началу чтения курса коневодства конный завод должен был быть на месте.

В отношении крупного рогатого скота племенная сторона должна была организоваться во вторую очередь, как требующая большой подготовки по условиям настоящего времени. Овцеводство же, как отрасль отстающая по значению для хозяйства в пределах Белоруссии от других видов животноводства, пока имелось в виду лишь в форме

учебно-паказательной овчарни в размерах необходимых со стороны демонстративной. Такой подход был принят к построению практических пособий в работе кафедры Частной Зоотехнии, необходимых для придания теоретическому курсу действительно жизненного характера.

Справедливость требует сказать, что нового в мысли о необходимости подобных практических пособий для занятий Частной Зоотехнии—ничего нет: известная зоостанция в Галле, учрежденная профессором Ю. Кюном, и необычайно богатая по разнообразию животных, ряд станций и рассадников при кафедрах учебных заведений Америки и Европы, их громадная польза, уже проверенная жизнью, заставляют и нас брать тот же жизненный метод подкреплять теоретический курс в его главных частях широкими практическими пособиями.

Таковы были в кратких словах основания для организации, так называемой, Зоотехнической Базы и то, что успелось осуществить в этой части. Опыт практических занятий этого лета, даже при наличии небольшой части зообазы, заполненной животными,—дал уже почувствовать пользу как учащему, так и учащимся.

Для большего еще расширения кругозора тех слушателей, кои взяли бы в своем агрономическом образовании преимущественно зоотехнический уклон, в дополнение к такому прохождению курса с широким практическим подкреплением,—послужили бы зоотехнические экскурсии.

Такие экскурсии, устраиваемые по определенной программе кафедры на основе прослушанного курса, имея к нему уже освещение предмета и в занятиях на жизненно и разносторонне оборудованных практических пособиях в форме тех, о которых шла речь,—дали бы несомненно настоящую подготовку в области зоотехнии будущим работникам, выпускаемым Белорусским Институтом Сельского и Лесного Хозяйства.

Проф. **Н. Д. Потемкин.**

Кафедра Частного Земледелия.

Кафедра Частного Земледелия начала организовываться с конца 1923 г. В учебном 1923—24 году преподавание велось частью по лекционной системе, частью же по системе семинарий, при 4 годовых часах. За отсутствием всякого оборудования в кабинете и необходимого материала в виде образцов растений, практические работы в этом году не велись. В следующем учебном 1924-25 году в институте введена была цикловая система преподавания, согласно которой, напр., курс частного земледелия (а также и общего земледелия) читался в течение трех недель, ежедневно по 2 часа, следовательно 12 часов в неделю. По заключению цикла, после небольшого перерыва в 4-5 дней студенты сдавали зачеты по прослушанному курсу. После этого начиналось чтение лекций по след. циклу, напр., Зоотехническому, сдавались затем зачеты и т. д.

На основании одногодичного опыта пока затруднительно высказаться за рациональность применения такого рода системы. В этом же году были организованы практические занятия, состоявшие в подробном морфологическом исследовании культурных растений. При изучении зерновых злаков руководством служил определитель К. А. Фляксбергера. На оборудование кабинета получались сравнительно небольшие суммы, так что ко времени ликвидации Минского с.-г. Института и слияния его с Горецким Институтом, а именно к 1-му августа 1925 г. ценность имущества Кабинета достигла лишь суммы около 2,500 руб. Деятельность кафедры Частного Земледелия была тесно связана с Минскою Агрономическою Станциею, которая находилась в заведывании профессора Частного Земледелия. Станция была расположена в 2-х верстах от г. Минска по Старо-Виленскому тракту. Организация ее началась с марта м-ца 1924 г. В первом году на части поля был проведен рекогносцировочный посев; на других участках с более однообразною почвою и спокойным рельефом заложены были шесть опытных севооборотов; кроме того, на запольных участках проводились летучие опыты, на более второстепенные темы. В первом же году были заложены два коллекционных питомника: 1. Культурных растений (до 700 названий) и 2. Сорняков (350 назв.). Питомник культур., растений дали богатый материал, как для изучения местных сортов хлебных злаков, бобовых и картофеля, собранных со всех концов Белоруссии, так и для практичн. занятий, со студентами, как летних, так и зимних. Осенью 1924 г., в день праздника урожая, Станция организовала выставку в Доме Селянина, где были графически представлены результаты опытов этого года, а также выставлены были и растения.

В 1925 г. Станция работала уже по расширенной программе, а именно, были заложены еще два севооборота, введены систематические определения по севооборотам, влажности, нитратов, реакции среды (PH) и др.

Построенный в 1924-м году вегетационный домик функционировал также оба года. Количество сосудов, постановленных в нем достигало до 300 шт. При Станции были организованы также на средства частью Института, частью Наркомзема, химическая лаборатория, работы в которой начались в 1025-м г. Отчет о деятельности Станции в первом 1924-м году, напечатан в 7-м выпуске Известий Минского Института.

Проф. **А. Клюгаров.**

Кафедра и Опытная Станция борьбы с вредителями при Белорусском Гос. Институте Сельского и Лесного Хозяйства.

Первая, за все время существования Белоруссии, Кафедра и Опытная станция борьбы с вредителями получили свое официальное признание 1-го мая 1923-го года. Правильное же течение работ Кафедры начались с осени того же года, а Опытной станции в начале следующего 1924-го г.; причина последнего—отсутствие ассигнований и квалифицированного персонала.

Эти учреждения организовывались и все время руководились проф. Е. В. Яцентковским. Остальной персонал распределяется:

в 1923-м году:

в работе принимали участие временные практиканты из студентов Института, тогда же положено начало сельско-хозяйственному и лесному музею;

в 1924-м году:

числились: ассистентом О. А Скорикова и шесть временных практикантов; со средины лета принимают участие в работе временный персонал; лесной—энтомолог А. В. Яцентковский и бактериолог Е. П. Потаюк-Яцентковская; начаты работы по изучению лесных вредителей и патогенных микроорганизмов;

в 1925-м году:

помощник заведывающего—и. об. О. А. Скорикова до средины апреля;

бактериолог—Е. П. Потаюк-Яцентковская;
лесной энтомолог—А. В. Яцентковский до августа;
фитопатолог—М. Н. Медиш;
препаратор—Л. П. Хмельницкая;
практиканты—Н. Н. Ширин, А. В. Шкуркин и М. Ф. Тетенькова;
ассистент штатный—В. А. Брянцев;
„ временный—Л. М. Зорина.

В этом году организованы отделы: бактериологический, сельскохозяйственный, лесной и фитопатологический.

Оборудование:

микроскопов	5	последних моделей Цейсса (крестообразный столик, Bitumi и пр.) 2,
бинакулярных луп	3	
стативных луп больших	2	
„ „ малых	22	
ручных луп	22	
термостатов	2	малых с керосиновым отоплением, большой с электрическим,
центрофуг	1	простая—ручная,
автоклав	1	
стерилизатор	1	
сушильный шкап	1	
фотокамер: зеркальных	2	

фотокамер: 13×18 дорожная		1	
павильонная		2	
„ стереоскопических 10×15		1	
4,5×10,5		1	
Дрюнера		1	
аппарат увеличительный		1	
„ проэкционный		1	

прим. фотоаппараты снабжены об'ективами Цейса, Герца и др. для самых разнообразных целей с'емки,

тепличек 1)	3	80×60×65 см.	
2)	3	110×65×80 см.	
3)	3	149×99×100 см.	с ящиком для земли,
обогреватель электрический	1		с механическим регулированием тепла и влажности; возможно соединение целого ряда теплиц и установка в них различных температур и влажности;
садки разных размеров ок.	200 шт.		
клетки для карантинных животных	20		
клетки для опытных животных	60		
опрыскиватели разных типов: Vermorel, Automax, конный, вьючный и др.	15		
опылители Grun.	2		

Кроме всего этого имеется разнообразнейшая посуда: колбы, пробирки, банки, склянки и пр. ряд инструментов, ванночки для вскрытия, реостат, кабинки для тонких бактериологических работ, эккеры рулетки, топоры и пр. Кафедра и Станция могли пользоваться оборудованными музеями: лесным и сельско-хозяйственным.

Считаясь с прибывающими из-за границы, в списке не указанном, оборудованием на 7.000 руб. и намечавшейся постройкой инсектария, можно было бы считать, что по оборудованию Кафедра и Опытная станция стали бы на одно из первых мест в Союзе.

Что же касается возможности развить работу исследовательского характера, то препятствием к этому могло бы быть только недостаточность технического персонала.

Общая оценка имущества и коллекций по самым скромным подсчетам достигает 30—35-ти тыс. рублей.

Работа Кафедры.

В 1923-м году занятия проводились лекционным путем. Нерациональность этого метода сказалась резко и в 1924/25-м году принят был лабораторный метод, давший вполне положительные результаты.

Занимающиеся делились на группы по 20-ти человек; все были снабжены необходимыми для своих занятий штативными с×10-ms для более тонких работ и с×5-ms для анатомических вскрытий, а также простыми лупами, ванночками для вскрытий, ножницами, ланцетами, литературой и пр. Курс разбивался на определенные отделы. Перед каждой практической работой выступал один из слушателей, как

докладчик; после доклада шло обсуждение, задавались вопросы и пр. Курс делился на общий, специальный и практический. Курс общий охватывал анатомию, морфологию, физиологию и историю развития насекомых. Курс специальный посвящался изучению биологии вредителей: насекомых, животных, червей и пр. и методике борьбы с ними (кафедра борьбы с вредителями, а не кафедра прикладной энтомологии). Курс практический: 1) на 1-м курсе по ознакомлению с методикой сбора и консервирования, а также определения вредителей; 2) на II-м курсе: а) для агрономов: ознакомление с методикой борьбы с вредителями сада в разные периоды года, знакомство с вредителями разных культур и изучение техники взятия проб и учета повреждений; б) для лесоводов: ознакомление с вредителями леса и методикой борьбы с ними.

Продолжительность циклов I—10-ть дней, II—15-ть; практические занятия в зависимости от целого ряда условий колебались от 2—4-х дней.

Работа Станции.

В 1923-м году был собран следующий материал:

1) повреждений—гербария . . 315 листов,

2) „ —коры . . . . 140 шт.

3) „ —древесины . . 150 „

4) насекомых наколотых . . . 2.000 экз.

5. „ на вате . . . ок. 30.000 эк.

Установлены два новых вредителя:

1) огуречный клоп (Halticus saltator Geoffr.), наносящий значительный вред парникам в некоторых районах Минска и 2) Polydrosus sp. слетевший,видимо в больших количествах с лиственных пород и повредивший значительно посевы озими около леса. Следует отметить также пшеничного пилильщика, Pachynematus clitellatus zep., нанесшего в окрестностях Минска резко выраженный вред, что является, несомненно, новинкой, так как обычно вред от этого перепончато-крылого ничтожен.

Осенью была проведена предварительная регистрация сусликов в Слуцком округе и типографа (Jps typographu) в Лапичском массиве.

В 1924-м году:

1. Изучение биологии сусликов; получен в высшей степени интересный практически и теоретически материал; выяснено, что образ жизни этого вредителя требует самого серьезного изучения.
2. Положено твердое основание новому методу борьбы с этим вредителем—техническому, открывающему широкие возможности в деле истребления сусликов.
3. Обследована фауна Борисовского и Минского округов;
4. Изучены главнейшие моменты биологии и методика борьбы с огуречным клопом.
5. Исследован Лапичский лесной массив;
6. Постановлены широкие работы по изучению короедов и их паразитов.
7. Произведено маршрутное обследование лесов Белоруссии.
8. Собран анкетный материал по вредителям леса и сельского хозяйства.
9. Подготовлена широкая борьба при помощи бактерий в поле.
10. Изучена эпидемия, обнаруженная в Слуцком округе.

За указанный год, имеющийся материал по вредителям и их повреждениям согласно самым общим подсчетам может быть представлен в следующих цифрах.

1. Повреждений: гербарий	2-3000	листов
2. „ кора	ок. 1500	шт.
3. „ древесина	„ 1000	„
4. Насекомых и стадий их развитий в спирту на вате и наколотых	80-100000	экз.
5. Вредителей животн.: суслики, мышей и пр.	ок. 1000	„

Станция располагала широко поставленными музеями сельскохозяйственным и лесным.

1925 год:

1. Изучение физиологических вредителей ячменя, преимущественно, шведской мушки; исследовались ячмени Института Оп. Агрономии в связи с работами Экспериментальной Энтомологической станции, а также местные; опыты велись на ферме Института Лошица.

2. Исследование фауны Оп. Болотной Станции; эта методическая работа проведена за все существование Болотной Станции впервые: как и можно ожидать первые же результаты показали огромную важность исследования вредителей с одной стороны для опытников Болота, с другой для правильного развития сельского хозяйства на болотах.

3. Изучение короедов, соотношение их с деревом и окружающими их условиями; их паразитами и пр.

4. Исследование фауны бактерий сусликов, их отношение к другим животным организмам;

5. Изучение открытых д-ром П. П. Маслаковцом бактерий на различных гусеницах и животных.

6. Изучение микрофауны короедов Лапичского массива.

В текущем году Оп. Станция принимала участие в двух выставках и трех с‘ездах: энтомологическом (по борьбе с вредителями), опытном (секции бактериологии и энтомологии) и бактериологическом в Москве.

Опытная Станция выпустила ряд трудов, относящихся, главным образом, к борьбе с грызунами, печатались они в Зап. Белоруссии Г. Института. Тем не менее, большая часть материалов не могла быть изданной как в виду технической невозможности подготовить нужный материал, так и потому, что ряд работ расчитан на известный промежуток времени и остаются незаконченными.

В текущем году Кафедра и Станция достигли высокой степени оборудования и, покончивши с тяжелой задачей организации, намеревались развить широкую работу научно-прикладного характера. Укажем на такие долженствующие быть продолженными и намечавшиеся работы:

1. Изучение трипсов, шведской, гессенской шведской мушек.
2. Изучение паразитов садовых вредителей.
3. Изучение бактериального метода борьбы с насекомыми.
4. Тоже с грызунами; удешевление питательн. средств для массовой борьбы.
5. Изучение рациональной постановки применения животных и птиц в борьбе с вредителями.
6. Изучение газов в борьбе с садовыми вредителями.
7. Детализированное исследование вредителей Белоруссии.
8. Исследование вредителей болота и пр..

Проф. **Е. В. Яценковский.**

Заметка о кафедре Специальной Экономики Сельского Хозяйства.

За последние десятилетия Экономика Сельского Хозяйства сильно увеличила свое содержание, в особенности, благодаря многочисленным исследованиям крестьянского хозяйства. Если в прежнее время эта наука скромно удовлетворялась одной кафедрой, то теперь ее именем называют целые факультеты, а в Сельско-Хозяйственных ВУЗ'ах, универсально-агрономического направления, она занимает не менее двух или трех кафедр. В этом отношении путь развития Экономики Сельнкого Хозяйства вполне совпадает с движением других агрономических саук: земледелия и зоотехнии. Последние также в сравнительно короткое время накопили такое богатство материала, связанного внутренним единством, что помимо основного деления на общие и частные курсы, потребовали для своего свободного развития дальнейшей дифференциации и выделили целый ряд особых дисциплин, как, напр.: учение об удобрении, семеноведение, молочное хозяйство и пр. Столь широкое развитие агрономических наук вполне естественно и знаменует собою жизненность и богатство тех корней, которые питают столь сильные побеги.

В Белорусском Сельско-Хозяйственном Институте по С.-Х. Экономике были учреждены две кафедры: 1) кафедра Общей Экономики, куда относились учения о народно-хозяйственных основах, факторах и формах с.-х. и 2) кафедра Частной или Специальной Экономики, включающая организацию хозяйства, с.-х. таксацию и счетоводство. Как можно заметить, обе кафедры смыкаются на организации хозяйства, которая таким образом получается в двустороннем освещении, что обеспечивает более разнообразное и полное представление о предмете. При этом Общая Экономика изучает организационные формы хозяйства главным образом с точки зрения „сущего". а Специальная Экономика более останавливается на деталях „должного". Подходя к с.-х. предприятию с частно-хозяйственной точки зрения, Специальная Экономика рассматривает его, как хозяйственный организм, слагающийся под влиянием условий местонахождения из отдельных взаимодействующих частей и обладающий известной внутренней устойчивостью и сопротивляемостью, благодаря связанности единством цели. Это положение является исходным для всего курса Специальной Экономики, который в конечном результате олицетворят его в организационном плане, синтезирующем все понимание с.-х. на частном случае.

Задачи кафедры двоякого рода: 1) учебные и 2) научно-исследовательские. Учебные занятия происходили на всех четырех курсах агрономического отделения Института. На первом и втором курсах занятия носили пропедевтический характер, на третьем—проходился основной курс, а на четвертом—предусматривались специальные работы для студентов с экономическим уклоном. Помимо этого на кафедру возлагалось руководство дипломной работой студентов, избравших организационные темы. Пропедевтические занятия с первым курсом

заключались в общем ознакомлении с основами организации на живом примере хозяйства учебной фермы Лошица, при прохождении сельско-хозяйственной практики. Здесь закладывались первые камни агрономического сознания и организационно-производственного понимания хозяйства. Затем более углубленное представление об элементах и отраслях хозяйства и их взаимной связи студенты получали на втором курсе, на летних практических занятиях по организации хозяйства, где они, помимо ознакомления с общим анализом организационной формы другой учебной фермы Прилуки-Атолино, выполняли особые задания таксационного и организационного характера, с последующим обсуждением их на беседах. Более подробно об этих занятиях сказано в моем очерке деятельности учебных ферм, помещенном в этом же номере Записок Института.

Основной курс Специальной Экономики с.-х. проходился *по цикловому методу. Форма занятий—семинарско-лабораторная* проработка курса, с минимумом вводных и заключительных лекций по каждой части курса. Задания давались на группы в три человека. В результате проработки курса организации хозяйства, каждая группа представляла проект организационного плана на крестьянское трудовое хозяйство или иную форму земледелия, который затем просматривался и обсуждался. Об‘ект организации избирался самой группой из числа реальных хозяйств известных групп в натуре, что давало ей возможность производить анализ условий хозяйства. Для этой первой части организационного плана группа пользовалась имеющимися у нее с натуры сведениями и лишь при недостаче их прибегала, с соответствующими оговорками, к обще-статистическим и прочим данным той местности, в которой взято хозяйство. При такой постановке занятий каждый студент подробно ознакомлялся с методикой составления организационного плана и имел возможность разрешить все возникающие при этом затруднения и сомнения. Как особые главы в организацию хозяйства входили учения о ведении хозяйства и принципах научной организации труда в сельском хозяйстве.

Курс сельско-хозяйственной таксации включал методы оценки основных элементов производства: земли, труда и капитала, в их разнообразных формах и применениях, затем таксацию продуктов вращающихся в хозяйстве (рыночных и не рыночных), а также методы оценки отраслей и целых хозяйств. От основных курсов сельско-хозяйственной таксации. Т. Гольца и А. В. Чаянова, данный курс отличался тем, что в нем нет организационных вычислений, встречающихся у Т. Гольца (все они отнесены к организации хозяйства) и имеется полная таксация земельных угодий, весьма кратко затронутая у А. В. Чаянова. Широкое освещение последней, в связи с той ролью, какую призван играть агроном в землеустройстве, в особенности при оценке земель, существенно необходимо.

Сельско-хозяйственное счетоводство, являясь учением об учете хозяйственных операций и процессов изображает их, благодаря принципу двойственности, в форме явственно показывающей взаимосвязь отдельных частей хозяйства и еще более закрепляет идею целостности и единства хозяйственного организма. Под этим углом зрения и проходился курс счетоводства. В процессе проработки курса студенты знакомились с методами и средствами счетоводства, основными системами и формами учета в совхозах, крестьянских и других формах хозяйств с счетоводным анализом и пр. В результате занятий каждая группа составляла главную книгу и давала устный анализ счетов. Основной курс Специальной Экономии сельского хозяйства, в соответ-

ствующей последовательности, проходился в так называемом экономическом цикле, состоящим из: 1) общей экономики сельского хозяйства, 2) специальной экономики, 3) общей и сельско-хозяйственой статистики и 4) общественной агрономии. Зачет производился одновременно по всему циклу и оценка знаний делалась на основании суммы понимания, проявленного студентом по всем курсам данного цикла на семинарско-лабораторных занятиях и во время зачетов. При успешной работе по отдельным курсам на семинарско-лабораторных занятиях студент освобождался при зачете от вопросов по соответствующему курсу.

Научно-исследовательская работа кафедры началась в текущем году, и из намеченных работ в первую очередь были поставлены следующие темы: 1) учет влияния рынка на организационно-техническую структуру крестьянского хозяйства. С этой целью произведено агрономическо-бюджетное описание 27 крестьянских хозяйств в 9 селениях на разном расстоянии от города Минска и 2) исследование производительности труда в различных формах хозяйств по методу научной организации труда. По этой теме сделано наблюдение над работами в летний сезон на двух учебных фермах. Оба исследования далеко не могут считаться законченными. Имеющийся сырой материал предполагалось подвергнуть разработке на практических занятиях по организации хозяйств и счетоводству.

М. П. Макаров.

О преподавании сельско-хозяйственной и лесной технологии.

Преподавание технологии производилось на двух отделениях: лесном и сельско-хозяйственном. То и другое было приурочено к III курсу. Вначале, в первом (осеннем) триместре, производилось изложение общих основ технологии совместно для обоих отделений, как-то: о воде. ее роли, в общежитии и технике и о применении ее в виде льда, как охлаждающего средства. с изложением способов искусственного получения холода, основ холодильного дела, перевозки и хранения легко портящихся продуктов. Далее излагалось учение о теплоте и топливе и способах оценки различных родов топлива, как-то: дерева, торфа, каменного угля. нефти и генераторных газов. Более подробно останавливались над изучением состава, свойств и заготовки древесного и торфяного материалов, последнего. кроме того, как материала для удобрения, дезинфекции и подстилки для скота.

В весеннем триместре происходило разделение занимающихся по специальности.

На сельско-хозяйственном отделении—излагались производства, относящиеся к, так называемой, сельско-хозяйственной технологии. как-то: крахмальное. декстринное и паточное производства, основы свекло-сахарного производства, методы которого отличаются наибольшим техническим совершенством и самое производство обладает наибольшим педагогическим значением. затем — винокуренное и пивоваренное.

Наибольшее внимание обращено было на изучение производств крахмально-паточного и винокуренного, как имеющих большое экономическое значение для Белоруссии.

На лесном отделении—центром тяжести преподавания, опять таки в силу условий Белоруссии. была сухая перегонка дерева и смолокурение с попутным изложением химических свойств дерева и использования его побочных продуктов. как-то: коры. золы. смолы, в частности развита была более подробно глава о добыче смолы с живого дерева, или, так называемой, подсочки хвойных, все более и более начинающей интересовать, кроме севера, все части нашего Союза в надежде освободиться от ввоза на наши смоляные рынки иностранных материалов: канифоли и скипидара, могущих получаться у нас в неограниченных количествах с наших сосновых лесов.

Практические занятия,—по мере оборудования лаборатории на сельско-хозяйственном отделении слагались из исследования качеств воды в смысле годности ее для питья и технических целей и демонстрировались методы ее очистки или исправления ее качеств для питания паровых котлов и других технических целей. Равным образом, производилось исследование различных видов топлива. По техническим работам изучались различные методы быстрого определения крахмалистости картофеля и извлечения из последнего в чистом виде крахмала и далее превращения его в декстрин и патоку. По бродильным

производствам демонстрировались методы определения спирта в спиртных жидкостях и некоторые другие работы.

Практические занятия на лесном отделении, благодаря имеющемуся в Институте древесно-газовому заводу, обладали наибольшей продуктивностью. Кроме постояных посещений и исследований работы газового завода, процесс которого является по существу довольно совершенным процессом сухой перегонки, студенты, предварительно также ознакомившись с методами исследования воды и топлива, занимались переработкой продуктов завода на чистые материалы, в частности, получали из подсмольной воды древесный спирт, древесный или уксусный порошок, чистую уксусную кислоту или эссенцию, ацетон и некоторые другие продукты.

В летнем триместре, в принадлежащей Институту Лапичской лесной даче, организован был опыт подсочки в довольно крупных размерах на основе самоокупаемости и устроен небольшой кустарный заводик переработки живицы на скипидар и канифоль. Опыт этот показал, несмотря на чрезвычайно неблагоприятное, холодное и дождливое в начале и конце лето, что производство это возможно в условиях Белоруссии в виде кустарно-крестьянского производства. Подсочка, кроме того, дала сырой материал для будущих зимних практических занятий студентов, с целью изучения наиболее рациональных методов переработки сырой живицы на канифоль и скипидар. При опытах подсочки работали два окончивших Институт студента, прикомандированные для дипломной практики, разрабатывая специальные темы, относящиеся к подсочке.

Наибольшее значение для успешности практических занятий по технологии вообще имел, опять-таки, проведенный в лаборатории газ, без которого технические и вообще химические работы были бы чрезвычайно затруднительны, как это было до 15 мая 1924 года.

Проф. **В Шкателов.**

Опыт постановки преподавания минералогии.

Настоящий доклад, написанный по поручению Правления Б.Г.И.С. и Л.Х. представляет собою краткий отчет о работе, проделанной кафедрой минералогии и геологии с момента ее учреждения,—с 1 декабря 1922 г. до настоящего времени.

Курс, чтение которого мне было поручено, состоял из следующих четырех отделов: *кристаллографии*, *минералогии*, *петрографии* и *геологии*, (в том числе и *геологии Белоруссии*). Из них наибольшие затруднения для студентов вызывала минералогия. В поисках педагогических приемов, могущих дать достаточный эффект усвоения этого отдела, в течение трех учебных лет *кафедра* три раза изменяла постановку преподавания и *свои поиски не считает законченными*.

§ 1. Первоначальная постановка занятий, происходивших весною 1923 г., заключалась в том, что по минералогии читались лекции и в дополнение к ним происходили практические занятия со студентами, отнимавшие у них по 4 часа (два занятия по два часа). На практических занятиях студентам указывались приемы определения минералов по внешним признакам: по твердости, блеску, цвету черты и пр. Далее студенты сами просматривали коллекции, выставленные в витринах, и параллельно читали руководства и свои записи, сделанные во время лекций. Образцы в коллекциях сопровождались этикетками на которых обозначалось только одно название минерала. Классы минералов были отчетливо разделены. Для желающих были изготовлены коллекции с образцами без этикеток; эти коллекции были предназначены для упражнений студентов в самостоятельном определении минералов.

При такой обычной постановке преподавания, студенты, изучая предмет, получали большую самостоятельность. Однако, оказалось, что они усваивали только физиографию минералов, утомляя память запоминанием скоро забывающегося фактического материала. На ряду с этим, важная сторона минералогии, изучающая генезис и химическую роль минералов в земной коре, ускользала от их внимания. При малом времени, какое отводилось учебным планом минералогии (с крихсталлографией и петрографией), и при наличии руководств, в которых физиография минералов занимает первенствующее место и заполняет все внимание занимающегося,—при таких условиях студенты, подавленные обилием фактического материала, не успевали продумать те сведения по химической минералогии, какие слышали на лекциях. Между тем понимание этих вопросов важно для последующих занятий по почвоведению и по некоторым другим дисциплинам, проходимым в высшей с.-х. школе.

Этим путем в 1922-23 учебном году прошли курс минералогии 57 студентов. Из них после первой беседы с профессором по всему курсу получили зачет теории только 11 человек; остальные для получения зачета должны были приходить вторично.

§ 2. Затруднения, какие испытывали студенты при прохождении минералогии, и малый процент успевающих заставили кафедру несколько изменить преподавание минералогии в следующем 1923-24 уч. г.

Изменение состояло в расширении практических занятий, которые теперь по одной только минералогии отнимали в два раз абольше времени (четыре занятия по два часа) и состояли в том, что каждой вновь начинающей группе студентов сообщались краткие предварительные сведения о физических признаках минералов и указывались приемы определения минералов по ним. После таких предварительных об'яснений каждым двум студентам выдавались ящики с коллекциями, таблицы для определения минералов по внешним признакам,[1]) школа Мооса металлические иглы Разумовского для определения твердости, [2]) капельница с соляной кислотой, лупа, магнит и фарфоровый бисквит. Работа по определению неизвестных минералов вызывала у студентов сначала большую неуверенность, но уже через 20—25 мин. после начала, когда кому-либо из работавших удавалось сделать первое правильное определение, наступал период общей заинтересованности и оживления. В течение четырех практических занятий студенты научались достаточно быстро и точно определять неизвестные минералы по таблицам [3]).

Практические занятия выяснили, что не имея достаточно отчетливого представления о физических свойствах минералов, — представления, полученного путем пересмотра специально подобранных образцов, и не умея различать самые признаки по степени и характеру их проявления, студенты часто испытывали затруднения, когда приходилось, следуя за таблицами Фукса или Федоровского, относить определяемый минерал к той или иной группе. Так, студентам трудно было отличать блеск металлический от блеска не-металлического, различать минералы по степени проявления спайности и т. д. Наряду с этим, без предварительного обозрения соответствующих образцов, неясно представлялись различные виды аггрегатного состояния.

Исполнив практические занятия, студенты занимались в музее, где знакомились с проходимыми минералами и горными породами, параллельно прочитывая их описания по руководствам и лекционным записям.

Таким образом, если не считать изменение характера практических занятий, то во втором учебном (1923-24) году порядок прохождения минералогии оставался в общем прежний, а именно: сначала студент слушал лекции; затем, когда прочитывалась общая часть минералогии, он приступал к практическим занятиям; далее, прослушав лекции по минералогии, которые заканчивались в конце марта, и выполнив практические занятия, он готовился к зачетам; при этом пользовался музеем, руководствами, записями лекций, а желающие студенты — и коллекциями для самостоятельных определений. Уделяя меньшее внимание фактическому материалу физиографической части минералогии, уже в некоторой степени усвоенному на практических занятиях, и сосредоточивая внимание на генетической и химической стороне предмета студенты в общей массе показали несколько большую успешность на зачетах. Результаты, по сведениям учебной части Института и по записям, сохранившимся в архиве кафедры, выразились следующими цифрами.

---

[1]) При занятиях были приняты два руководства:

а) К. Фукс. Таблицы для определения минералов при посредстве внешних признаков.

б) Н. Федоровский. Краткий определитель минералов и горных пород.

[2]) Четыре иглы разной твердости подобранные Н. К. Разумовским, составляли полный набор и давали возможность определить твердости, минералов в пределах от „3“ до „6,5“, представляя для этих границ значительные удобства.

[3]) При проведении этих практических занятий успешно помогал сотрудник при учебном кабинете А. М. Родкевич.

Таблица 1.

№ занятия по порядку.	Числа м а р т а м-ца.	Дни недели.	Первая группа занимается от 10 до 12 час. утра.	Вторая группа занимается от 3 до 5 час. дня.	Третья группа занимается от 10 до 12 час. утра.	Четвертая группа занимается от 3 до 5 час. дня.
I.	2	Понедельник	Вступительная лекция для четырех групп, от 3 до 5 час. дня, в химической аудитории. Содержание. Представление о строении земного шара. Земная кора. Валовой химический состав земной коры. Понятие о минерале и горной породе; общеизвестные примеры тех и других. Понятие о классификациях. Минералогенетические зоны земной коры. Главные способы образования минералов.			
	3	Вторник	Студенты самостоятельно работают в музее и пересматривают отделы под названием: „Минеральные тела" и „Физические признаки минералов."			
II.	4	Среда	Общая лекция для четырех групп, от 3 до 5 час. дня, в химической аудитории. Содержание. Физические признаки минералов. Минеральные тела. Основные понятия кристаллографии (кристаллическое вещество, кристалл, кристаллические многогранники, симметрия). Кристаллографические системы. Простые формы и комбинации. Физические свойства кристаллов.			
III.	5	Четверг	Упражнение в разборе кристаллич. многогранников. (Учебн. каб.).	Упражнение в разборе кристаллич многогранников. (Учебн. каб.).		
	6	Пятница			Упражнение в разборе кристаллич. многогранников. (Учебн. каб.).	Упражнение в разборе кристаллич. многогранников. (Учебн. каб.).
IV.	7	Суббота	Самородные тела. (Учебн. каб.).	Самородные тела. (Учебн. каб.).		
	9	Понедельник			Самородные тела. (Учебн. каб.).	Самородные тела. (Учебн. каб.).
V.	10	Вторник	Сернистые и галоидные соединения. (Учебн. каб.).	Сернистые и галоидные соединения. (Учебн. каб.).		
	11	Среда			Сернистые и галоидные соединения. (Учебн. каб.).	Сернистые и галоидные соединения. (Учебн. каб.).

VI.	13	Пятница	Простые и сложные окислы. (Учебн. каб.).	Простые и сложные окислы. (Учебн. каб.).		
	14	Суббота			Простые и сложные окислы. (Учебн каб.).	Простые и сложные окислы. (Учебн. каб.).
VII.	16	Понедельник	Простые силикаты. (Учебн. каб.).	Простые силикаты. (Учебн. каб.)		
	17	Вторник			Простые силикаты. (Учебн. каб.).	Простые силикаты. (Учебн. каб.).
VIII.	19	Четверг	Сложные силикаты. (Учебн. каб.).	Сложные силикаты. (Учебн. каб.).		
	20	Пятница			Сложные силикаты. (Учебн. каб).	Сложные силикаты. (Учебн. каб.).
IX.	21	Суббота	Карбонаты, фосфаты, сульфаты, нитраты и углеродистые соединения. (Учебн. каб.).	Карбонаты, фосфаты, сульфаты, нитраты и углеродисты соединения. (Учебн. каб.).		
	23	Понедельник			Карбонаты, фосфаты, сульфаты, нитраты и углеродистые соединения. (Учебн. каб.).	Карбонаты, фосфаты, сульфаты, нитраты и углеродистые соединения. (Учебн. каб.).
X.	24	Вторник	Общая лекция для четырех групп, от 3 до 5 час дня, в химической аудитории. Содержание. Предмет петрографии. Классификация горных пород. Характеристика классов и семейств. Их генезис и выветривание. Строительные материалы.			
XI.	25	Среда	Изверженные горные породы. (Учебн. каб.).	Изверженные горные породы. (Учебн. каб.).		
	26	Четверг			Изверженные горные породы. (Учебн. каб.).	Изверженные горные породы. (Учебн. каб.).
XII.	27	Пятница	Осадочные и метаморфические горные породы. (Учебн. каб.).	Осадочные и метаморфические горные породы. (Учебн. каб.).		
	28	Суббота			Осадочные и метаморфические горные породы. (Учебн. каб.).	Осадочные и метаморфические горные породы. (Учебн. каб.).

В течение 1923-24 учебного года выполнили установленные практические занятия по минералогии и петрографии 402 студента. Из них получили зачет теоретического курса:

а) после первой зачетной беседы по всему курсу . 109 студ. или 27,1%
б) после повторной беседы по всему курсу . . 84 „ „ 18,4 „
в) совсем не получили зачета в течение 1923-24 учебного года по разным причинам . 219 „ „ 54,5 „

ВСЕГО . . , . 402 „ „ 100%,

Количество успевающих студентов и качество их ответов оказались выше, чем в предыдущем учебном году; однако, кафедра минералогии и геологии ставила более высокий предел успешности.

Из обсуждений, по инициативе кафедры, этого вопроса в предметной комиссии, а также из многочисленных бесед со студентами, занимавшимися в то время минералогией и, главным образом, со студентами, уже имевшими по ней зачет, выяснилось, повидимому, такое положение.

Неорганическая химия, прослушанная студентами в осеннем триместре первого курса и многими еще не зафиксированная в виде зачета, не успевала, по выражению студентов, „улечься“ к началу весеннего триместра, когда им предстояло приступить к слушанию лекций по минерологии. По этой причине из лекций плохо усваивалась вся химическая часть минералогии. Студенты настойчиво указывали, что является весьма желательным увеличение числа практических занятий для того, чтобы руководитель на конкретных примерах возможно большего числа отдельных минералов успевал давать раз‘яснение вопросов химической минералогии.

Помимо этих указаний, полученных путем обсуждений и бесед, не менее ценные указания, можно было почерпнуть из опыта практических занятий, уже осуществлявшихся, и из тех студенческих ответов по курсу, какие приходилось слышать при приеме зачетов. Эти ответы показали, что студенты нуждаются в таких учебных пособиях, которые давали бы им ясное представление о минеральных телах, о физических признаках минералов, о белорусских минералах и горных породах и проч.

§ 3. Опираясь на эти предпосылки, а также учитывая особенности нового пролетарского студенчества и стремясь вместе с тем повысить самодеятельность студентов при прохождении курса минералогии, кафедра коренным образом изменила систему преподавания, перестроила музей и учебный кабинет и поставила свой третий опыт преподавания. Такие занятия были начаты в первых числах декабря 1924 г. и вскоре стали известны в Институте под именем *лабораторно-групповых занятий*[1]).

Наиболее существенное изменение занятий заключалось в том, что *лекции по минералогии и петрографии и последующие зачеты по ним были отменены*[2]). В связи с отказом от лекций для всего курса студентов, занятия были перенесены из аудитории в группу из 15-16 чел. Каждая группа имела 12 занятий; из них 9 занятий посвящались групповой проработке отдельных частей курса в музее и учебном кабинете, а три занятия отводились на лекции, читавшиеся одновременно для четырех групп, т.-е. для 60 человек.

В расписании, составлявшем на весь цикл, были точно указаны темы, время и место каждого занятия. Одновременно работали четыре

[1]) Одновременно подобные занятия были организованы проф. М. Ф. Колоколовым по химии (неорганической и органической) и проф. А. С. Саноцким, по анатомии домашних животных. Несколько позднее, уже весною 1925 г., подобные занятия начали проводиться по большинству курсов, проходимых в Институте.

[2]) Лекции по кристаллографии не читались, и ранее и весь небольшой курс ее (геометрическая часть), какой поручено было мне читать, проходился путем практических занятий.

группы, и занятия их были разделены интервалами в 1—2 дня. Для того, чтобы показать, как во времени распределялся весь курс и как сочетались занятия отдельных групп, привожу расписание, действовавшее в марте 1925 года (табл. I). Из расписания видно, что времени было не вполне достаточно для прохождения всего курса, и недостаток этот особенно сильно чувствовался на II, III и IX занятиях[1]).

Заранее зная тему каждого занятия, студенты прочитывали по руководствам[2]), ту часть проходимого курса, какую предстояло прорабатывать с руководителем на следующем занятии. Далее они занимались в музее и пересматривали соответствующую часть его коллекций. Здесь отдельные минеральные виды были представлены непременно несколькими образцами, подобранных так, чтобы по отдельности они оттеняли тот или иной признак, а взятые вместе—возможно полнее характеризовали внешней вид минерала. На этикетках, приложенных к каждому образцу, были обозначены название и химическая формула минерала, а также аггрегатное состояние и месторождение данного образца. Получив достаточное представление о внешнем виде минералов (и горных пород), какие непосредственно относились к теме предстоящего занятия, студенты переходили в учебный кабинет, где каждым трем занимающимся выдавалась одна коллекция, составленная из тех же минеральных видов, иллюстрированных здесь уже 1—3 образцами. Каждый образец в этих коллекциях лежал в особой коробке[3]) и был снабжен таблицей, в которой, помимо названия, кратко перечислялись главные физические признаки минерала и сообщались сведения о способах образования данного минерального вида, о его выветривании, а в некоторых случаях приводились и другие особо важные и характерные для него сведения. Все это, изложенное конспективно, предлагалось студентам самим продумать и развить к предстоящей групповой беседе.

Такая самостоятельная работа студента, как непременное условие должна была предшествовать групповым занятиям. Именно этой самостоятельной подготовкой отдельных частей курса студент обращался в активного участника занятий в группе, легко воспринимавшего об'яснения и дополнение руководителя,—в участника, способного критически отнестись к тому собеседованию, какое велось в группе. Для такой предварительной подготовки дома, в музее и в учебном кабинете в расписании были оставлены интервалы в 1—2 дня между смежными занятиями. В результате проделанной работы студент приходил в группу, в значительной степени усвоив соответствующую часть курса.

Вопросы, возникшие у студентов в процессе самостоятельной подготовки, разрешались во время групповых занятий или руководителем или другими студентами. Когда вопросы бывали исчерпаны руководитель предлагал студентам сделать полную общую характеристику класса или группы, а в некоторых случаях и отдельных минералов (или горных пород), и уже после этого руководитель делал дополнения и сообщал в заключение сведения о практическом значении этих минералов (или горных пород), а также указывал, где это было необходимо, на распространении их в Белоруссии. В тех группах студентов, которые оказывались наиболее успевающими, занятия обычно проходили весьма оживленно, и под конец цикла они носили характер не вопросов и ответов, а скорее самой обычной беседы не столько студента и руководителя, сколько студентов между собою. Руководитель при этом

---

[1]) С осени 1925 г., по постановлению предметной комиссии предполагалось для всего цикла отвести 15 двухчасовых занятий, считая в том числе три лекции.

[2]) Руководства (по одному на трех студентов) раздавались учебным кабинетом на время всего цикла занятий. Руководства давались разные.

[3]) Размер коробок был принят—9×12 кв. см.

оставался наблюдателем и лишь в нужные минуты вставлял свои корректирующие замечания.

К окончанию всего цикла занятий у руководителя накоплялось большое количество вопросов, позволявших студентам производить повторение пройденного курса, делая необходимые для ответа выборки из курса,—выборки, подчиненные определенной идее [1]). Такие вопросы обычно вызывали оживление занятий, а ответы на них давали руководителю ясное представление о степени усвоенности курса, как всей группой, так и отдельными студентами. К окончанию всего цикла занятий, руководитель уже знал кто из 15—16 занимавшихся в группе студентов вполне усвоил курс и может получить зачет *автоматически*, без специальной проверки по всему курсу и кто из них нуждается в повторении той или иной части курса и, следовательно, требует контрольной беседы по этой именно части курса. *Зачеты*, в прежнем смысле экзамена по всему пройденному, потеряли свое значение и стали *здесь излишними*.

§ 4. Вот в кратких чертах характеристика третьего опыта постановки преподавания минералогии (с кристаллографией и петрографией), опыта, давшего результаты *качественно и количественно* превысившие ожидания кафедры. Занятия были повторечы шестью циклами; в каждом цикле параллельно работали от 2 до 4 групп. Общее число групп во всех шести циклах достигло 17. К занятиям в них приступили 277. Из этого числа по разным причинам (например, из-за большой учебной нагрузки, в связи с задолженностью по другим предметам; из-за болезни, от'езда, службы и т. д.) не довели занятия до конца и выбыли из групп 33 студента; таким образом, нормально закончили занятия 244 студента.

Результаты проведенных занятий сведены по отдельным циклам и помещены в таблице. Число студентов (244) нормально закончивших занятия, принято за 100.

Таблица 2.

	I цикл (2 группы) с 3 по 15 декабря 1924 г.	II цикл (2 группы) с 13 по 30 дек. 1924 г.	III цикл (2 группы) с 20 янв. по 5 февр. 1925 г.	IV цикл (4 группы) с 1 по 18 марта 1925 г.	V цикл (3 группы) с 1 по 24 апреля 1925 г.	VI цикл (4 группы) с 5 по 26 мая 1925 г.	ВСЕГО Абсолютн.	ВСЕГО В %
Приступили к занятиям	30	38	39	64	49	57	277	—
Выбыли до окончания занятий	3	9	1	6	10	4	33	—
Нормально закончили занятия в группах . .	27	29	38	58	39	53	244	100
Из них:								
а) получили зачет автоматически или после первой беседы	16	22	29	47	29	42	185	75,8
б) передерживали и получили зачет	10	3	8	6	3	11	41	16,8
в) не получили зачет до начала следующ. цикла по разным причинам .	1	4	1	5	7	—	18	7,4

[1]) Так, например, студентам предлагалось перечислить все минералы, устойчивые в той или иной минералогенетической зоне (в частности—в зоне выветривания); перечислить все пройденные породообразующие минералы; указать минералы, возникшие определенным способом; охарактеризовать полезные ископаемые Белоруссии; указать все минералы, идущие как удобрение; сравнить изученные железные руды, в том числе и белорусские и т. д.

Приведенные цифры требуют некоторых пояснений:

1. В первых трех циклах работали студенты, исполнившие практические занятия в предшествовавшем 1923-24 учебном году и не успевшие получить зачет теории до окончания того года.

2. Студенты, не получившие зачет курса до начала следующего цикла, обычно вступали, по личному желанию, в группы нового цикла и, зная по расписанию тему каждого занятия, участвовали в тех из них, которые соответствовали пробелам в их знаниях.

3. В числе не получивших зачет до начала следующего цикла были и такие студенты, которые по неизвестным причинам не явились для контрольной беседы по указанной им части курса.

4. Сроки для контрольных бесед назначались через 1—3 дня.

В последних трех циклах, в которых занимались, главным образом, студенты, поступившие осенью 1924 г., велась подробная регистрация успеваемости, и для этих циклов получились следующие результаты.

Таблица 3.

	IV цикл. (Март)	V цикл. (Апрель)	VI цикл. (Май)	ВСЕГО Абсол.	ВСЕГО В проц.
Нормально закончили занятия в группах .	58	39	53	150	100
Из них получили зачет:					
а) автоматически . .	10	2	24	36	**24,0**
б) в первый назначенный срок	8	10	10	28	**18,7**
в) во второй срок .	20	12	10	42	**28,0**
г) в третий и более поздние сроки . .	15	8	9	32	**21,3**
д) не получили зачета до начала следующего цикла . .	5	7	—	12	8,0
Из числа получивших зачет в разные сроки приходили на испытания по два раза . .	6	3	11	20	13,3

Считая успевающими только тех студентов, которые получили зачет непосредственно после окончания последнего занятия, т. е. *автоматически*, и тех, которые получили его после *первой дополнительной контрольной беседы* по той или иной части курса, *мы получаем весьма высокую цифру успевающих: 185 из 244 или в среднем 75,8%. Если вспомнить, что наибольшая успешность в предыдущие годы не превышала 27,1 проц., то преимущество таких методов системы прохождения минералогии становится ясным*[1]). При этом надо иметь

[1]) Успевающими в предыдущие годы я считал тех студентов, которые получали зачет теории после первого контрольного испытания.

в виду: 1) что в третьем учебном году курс минералогии с петрографией, по постановлению предметной комиссии, был несколько расширен; 2) что из года в год, по мере того, как росло учебное оборудование кафедры и увеличивалось количество времени, отдаваемого преподавательским персоналом отдельному занимающемуся студенту, возрастали и требования, и 3) что, следовательно, для признания студента успевающим требовались бо́льшие и более четкие знания.

§ 5. Эта система занятий имеет ряд своих недостатков.

1. Она представляется чрезвычайно жесткой, как для студента, так и для руководителя; не допускает пропусков и требует одинакового напряжения в течение всего цикла занятий.

2. Она сильно повышает нагрузку преподавателя и самый труд делает более утомительным, вследствие большей напряженности, по сравнению с системой зачетно-лекционной.

3. Она плохо комбинируется с обычной зачетно-лекционной системой по другим предметам, если обе системы проводятся одновременно.

Наряду с этим она имеет свои плюсы:

1. Поднимая самодеятельность студентов, она весьма повышает качество их знаний и увеличивает количество успевающих.

2. На каждого занимающегося студента она отводит больший промежуток времени профессора и ассистента.

3. Она отнимает у студента меньшее количество времени для прохождения курса [1]).

4. Она позволяет руководителю делать индивидуальный подход к занимающимся, т. к. в каждый момент руководитель более или менее ясно представляет себе степень усвоения курса всей группой и ее отдельными членами.

Методы, примененные при этой системе, за исключением некоторых усовершенствований, не представляются новыми. В данном случае *интересна* лишь *опытная проверка* этих методов в условиях высшей школы. Однако, осуществление такой проверки стало возможным только после того, когда соответствующим образом были построены музей и учебный кабинет при кафедре.

§ 6. Получив 1 декабря 1922 года заведывание кафедрой минералогии и геологии, я поставил ближайшей своей задачей устройство при ней двух вспомогательных учреждений: *учебного музея* и *учебного кабинета* для практических занятий студентов, считая в том числе и анализ с помощью паяльной трубки.

Строить пришлось фактически заново, т. к. все наследство по минералогии и геологии, оставшееся после закрытого в 1922 году Минского Политехнического Института, состояло из 106 образцов минералов и горных пород, из 56 деревянных, проволочных и картонных моделей кристаллических многогранников и сильно подержанной мебели [2]). Работа по устройству кабинета и музея была начала в декабре 1922 года, и выполнение ее по плану было расчитано на четыре года. План предусматривал в течение первого года создание минималь-

[1]) Последнее ясно из следующего расчета: При лекционной системе для всего курса (минералогии с петрографией и кристаллографией) учебный план отводил время для 30 двухчасовых лекций и для 8 двухчасовых практических занятий, т. е. всего 76 часов на одного студента (не считая его самостоятельную работу на дому, в музее и кабинете). При этой системе почти тот-же курс (немного увеличенный) потребовал 12 двухчасовых занятий, т. е. 24 часа работы студента (не считая самостоятельную работу).

[2]) В течение ближайших, после учреждения кафедры, 4 месяцев вся эта мебель, как мало пригодная, была заменена новой, изготовленной по специальным эскизам.

ного оборудования по всем отделам курса, необходимого для нормальных занятий в первом учебном году. Начиная со второго года (с осени 1923 г.) по плану предполагалось начать углубление и расширение работы по отделам курса с таким расчетом, чтобы в течение второго 1923-24 учебного году были бы вполне закончены в кабинете и музее отделы кристаллографии и минералогии; в третьем году предполагалось развернуть отделы петрографии и геологии и, наконец, в последнем 1925-26 учебном году—специальные отделы (геология Белоруссии, выветривание минералов и горных пород, петрогенетические процессы и проч.).

Этот план, намеченный в общем виде, в процессе работы углублялся и частично видоизменялся в связи с целым рядом обстоятельств. Так, например, недостаток учебной площади не позволил, несмотря на наличие полного оборудования на 23 человека, поставить работу с паяльной трубкой во втором учебном году, а отдел геологии развернуть в третьем году. Далее, практика показала, что наибольшие затруднения для студентов представляет минералогия. Поэтому на нее пришлось обратить особое внимание и при устройстве музея уделить максимум времени, а осенью 1924 г., в связи с переходом на новую систему занятий, перестроить заново. Наконец, значительные затруднения студенты испытывали при подготовке к геологии Белоруссии и при изучении ее полезных ископаемых. Это об'яснялось тем, что кроме лекций, у студентов не было других доступных пособий. Учитывая последнее обстоятельство кафедра приступила к устройству отдела геологии Белоруссии с осени 1924 г., т. е. почти на год ранее, чем предполагалось по плану. Выполнить это частично было возможно, т. к. собранные в период летних геологических исследований 1923 и 1924 г. коллекции были уже более или менее достаточны. Если не считать указанных отклонений от намеченного плана, то надо признать, что он выполнялся нормально, и весною 1925 г., т. е. через $2^1/_2$ года после начала работ по организации кафедры, учебный кабинет был закончен нацело, а музей был обработан на две трети.

§ 7. При устройстве и развертывании *учебного музея* преследовались три главные цели:

1. Музей, дополняемый пособиями учебного кабинета, должен был заменить занимающемуся студенту учебник и постепенно сам превратиться в *наглядную книгу*.

2. Музей своими общими отделами должен был подготовить студентов к пониманию специальных отделов (белорусского и др.).

3. Музей должен был показать значение минералогии и геологии в высшей с.-х. школе и подготовить студентов к занятиям по почвоведению и другим курсам, для которых минералогия и геология играют здесь служебную роль.

Предполагалось, что впоследствии музей станет главным местом подготовки и занятий студентов, поэтому надо считать естественным, что не только самому содержанию музея, но и его внешности придавалось большое значение. Внешний вид его должен был удовлетворять ряду педагогических и эстетических требований. Прежде всего необходимо было, чтобы вся обстановка содействовала сосредоточенному и спокойному состоянию студента во время его индивидуальных занятий. В связи с этим все предметы обстановки (витрины, шкапы, рамы, подставки и пр.) были строго однотипными, выдержанными в одном стиле, с простыми, по возможности, прямыми линиями, без излишних украшений. Вся мебель была покрашена в спокойный темный вишневый цвет и покрыта лаком. Далее, всякая деталь обстановки,

могущая вызвать впечатление пестроты и тем отвлечь и рассеять внимание, устранялась. Все предметы расставлялись так, чтобы удовлетворяя требованию систематичности, они вместе с тем не выдвигались на первый план и не подавляли собою соседние предметы.

Монтаж коллекций точно так же был строго однотипным. Выставляемые образцы для большей наглядности, по возможности, подбирались крупные и типичные, при этом для каждого отдела музея был принят свой преимущественный размер образца. Так, например, для петрографической коллекции, где это легко было сделать, образцы имели величину—9×12 кв. см. Наибольшие в этом отношении трудности представила систематическая коллекция минеральных видов.

Все образцы выставлялись на черном матовом фоне, почти исключавшем отражение естественного света. Для этой цели все витрины были покрашены внутри черным и строились по специальным эскизам, с расчетом получить наибольшее освещение коллекций. Черный фон очень выгодно и отчетливо выделял образцы; при этом не только цветные и блестящие, но даже черные экспонаты (например, горючие ископаемые) были видны совершенно ясно. Чтобы отчетливость сделать еще большей, образцы ставились на прямоугольную деревянную подставку, имевшую высоту 1 см., и покрашены в тот же черный матовый цвет. На подставку наклеивалась прямоугольная этикетка из белой бумаги, и надпись делалась ясным четким самым обыкновенным прописным шрифтом,—никакие вычурные фигурные шрифты не применялись. В некоторых отделах (например, в систематической минералогической) образец вместе с подставкой вставлялся в коробку, оклеенную черной матовой бумагой[1]).

Совокупность всех этих деталей создавала общее впечатление простоты, пропорциональности и однотипности, а это все взятое вместе, осуществляло основную задачу,—способствовало сосредоточенности, вниманию и спокойствию занимающихся лиц (фиг. 1).

§ 8. *План музея* соответствовал последовательности проходимого курса и был рассчитан на то, чтобы студент, последовательно переходя от отдела к отделу, знакомился сначала с необходимыми предварительными понятиями (в отделах „*минеральные тела*“ и „*внешние признаки минералов*“), далее изучал основную часть курса в отделах „*систематическая коллекция минеральных видов*“ и „*петрографическая коллекция*“) и уже после этого подходил к специальным коллекциям в отделах „*геология Белоруссии*“, „*выветриванае минералов и горных пород*“ и др.

Привожу краткое описание музея по его отделам.

Отдел I. „*Минеральные тела*“ заключал 533 экспоната, в том числе 52 природных образца и одну модель (минеральной жилы в породе). Они были расположены в следующем порядке:

Выделения в магме (разные виды равномерной зернисто-кристаллической, порфировой и трахитовой структур; всего 6 экспонатов).

2. *Вкрапленники* (4 экспоната);
3. *Конкреции* (4 экспоната, состоявшие из 11 образцов).
4. Далее следовали различные *скорлуповатые образования* (7 экспонатов, заключавших 34 образца);
5. *Секреции* (4 экспоната из 9 образцов).
6. *Псевдоморфозы* (2 экспоната из 4 образцов).

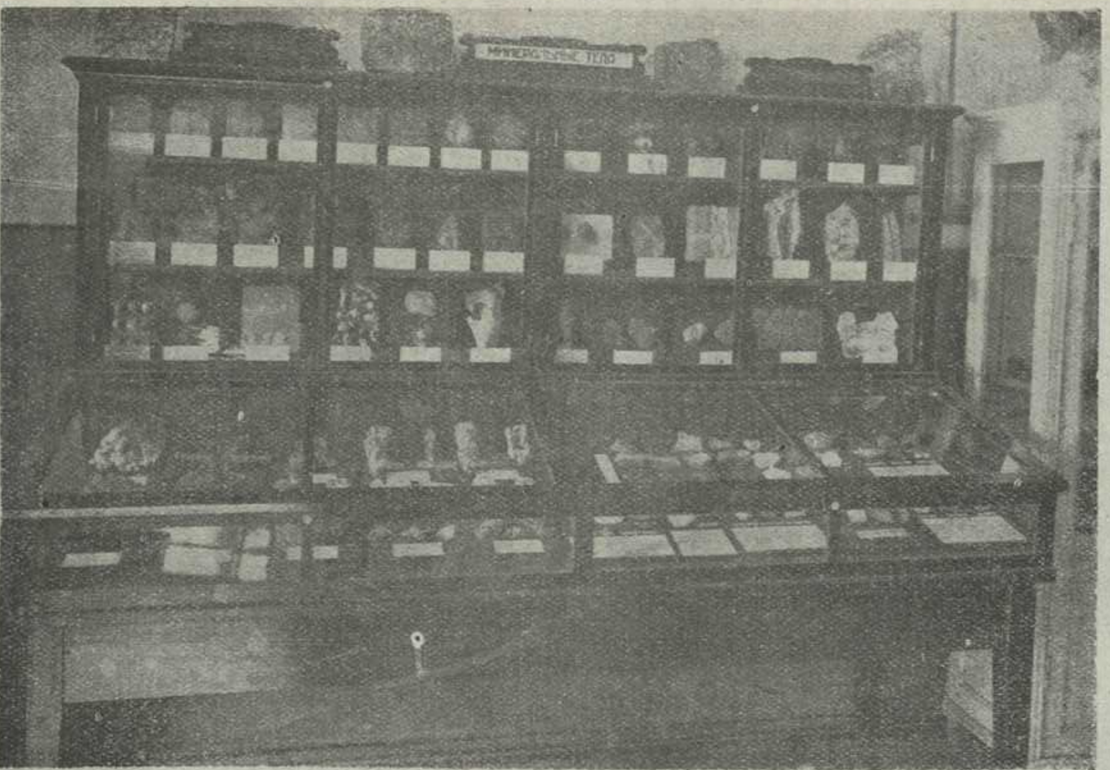
---

[1]) Коробки нужны были только для некоторых (например, для сыпучих) образцов однако, для единства, все образцы отдела монтировались одинаково.



Фигура 1. **Общий вид части музея.**

Посредине зала в плоских витринах размещена часть систематической коллекции минеральных видов. В витринах у задней стены—петрографическая коллекция. У левой стены—отдел геологии Белоруссии.



Фигура 2. **Отдельная витрина с коллекцией минеральных тел.**
Внизу направо видна часть коллекции, иллюстрирующей внешние признаки минералов.

7. *Гнезда* (1 экспонат).

8. *Жилы* (10 экспонатов из 12 образцов) и

9. *Натечные образования* (15 экспонатов из 27 образцов.)

Наиболее разнообразно подобраны были естественные примеры жил и натёчных образований. Во всех этих случаях образцы подбирались так, чтобы получилось, по возможности, полное представление как о наружном виде, так и о внутреннем строении минеральных тел. Так, например, жилы были представлены в породе; далее иллюстрировалось тело жилы вынутое из вмещающих пород; рядом находился образец внутренней стенки жилы, покрытый друзами кристаллов кварца; затем следовали жилы рудные, прожилки и т. д.



Фигура 3. **Пример монтировки коллекций.**

Группа экспонатов, характеризовавших какое-либо одно минеральное тело, сопровождалась табличкой, на которой давалось определение этого тела; кроме того, каждый экспонат имел свою особую пояснительную надпись (фиг. 2).

Отдел II. „Внешние признаки минералов“. Здесь были иллюстрированы семь внешних признаков, а именно:

1. *Аггрегатное состояние* (14 образцов кристаллических веществ и 7 аморфных);

2. *Наружный цвет минералов* с металлическим блеском (6 образцов).

3. *Цвет черты минералов* (12 образцов).

4. *Блеск минералов* (3 образца).

5. *Излом минералов* (6 образцов).

6. *Спайность минералов* по степени ее проявления (4 образца) и по направлению (4 образца).

и 7. *Твердость минералов* (9 образцов).

Образцы, иллюстрирующие какой-либо из признаков, помещались на общую деревянную подставку черного цвета. Здесь же была таблица с обстоятельной надписью, об'яснявшей сущность данного физического признака и описывавшей разные виды его. Прилагаемые образцы были наглядными дополнениями к тексту. Фигура 3 дает представление о характере пояснительных надписей и о монтаже, примененных в этом отделе музея.

Внимательно осмотрев коллекции двух первых отделов один или два раза, студент получал наглядное представление о минеральных телах и внешних признаках минералов и уже после этого переходил к основным отделам музея. Часто при дальнейшей работе, студенты возвращались к этим двум отделам, как к справочникам.

Отдел III. Систематическая коллекция минеральных видов была расположена в 374 коробках, заключавших 696 образцов[1]).

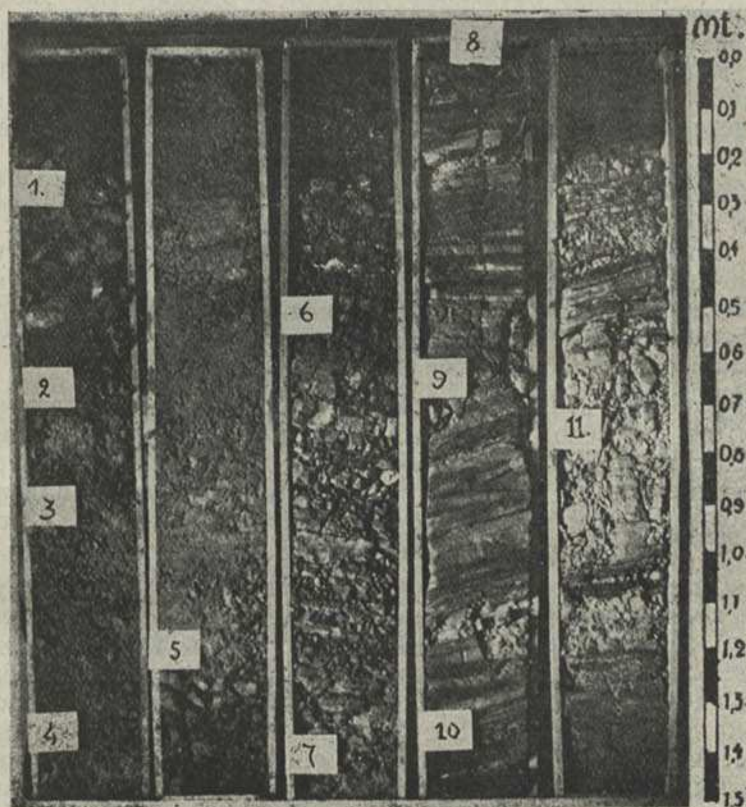
Количество образцов, иллюстрироваших отдельные минеральные виды, соответствовало важности данного вида вообще и важности его для с.-х. школы, в частности. Оно колебалось от 2 (медный блеск и др.) до 14 (ортоклаз) и даже 18 (кальцит). Каждый образец сопровождался надписью, в которой указывалось название и химический состав минерального вида, а также аггрегатное состояние и месторождение данного образца.

Отдел IV *„Петрографическая коллекция“*, как и предыдущая, заключала только те петрографические названия, которые входили в курс. Она состояла из 193 образцов, иллюстрировавших 41 горную породу. В сопроводительных надписях указывались названия, минералогический состав, структура и месторождение. Для некоторых образцов делались указания, подчеркивавшие особенно характерные для них особенности.

Отдел V. „Геология Белоруссии“. Этот отдел еще не закончен и в момент подачи настоящего отчета заключал в себе 120 образцов, в том числе 7 монолитов. Коллекция *полезных ископаемых* состояла из 28 образцов, иллюстрировавших 12 видов минерального сырья, найденных в Белоруссии. Каждый образец сопровождался надписью, в которой указывались название, практическое применение и месторождение.

Под'отдел *собственно-геологии* знакомил студентов с петрографическим составом геологических систем, выступающих на поверхности Белоруссии. Здесь весьма полно были представлены современные, ледниковые, третичные и меловые отложения Белоруссии; беднее были

¹) В программе курса, утвержденной предметной комиссией, перечислялись 103 минеральных вида. Коллекция иллюстрировала из них 99.



Фигура 4. **Монолиты кембрийских и силурийских отложений** из сел Раваничи Червенского района Минского округа.

1. Верхний главконитовый известняк.
2. Пестрые главконитовые рухляки.
3. Нижний главконитовый известняк.
4. Зеленая главконитовая глина.
5. Коричневая главконитовая глина.
6. Верхний диктионемовый сланец.
7. Диктионемовый песчаник.
8. Нижний диктионемовый сланец.

9—11. Унгулитовый песчаник.

Разрез приводится по **А. Н. Карножицкому** (см. Горн. Журн., 1895 г. XVIII, стр. 113—131).

девонские коллекции; далее, следовали силурийские и кембрийские отложения[1]). Последние представляли значительный интерес не только с учебной точки зрения.

Во время летних геологических работ 1924 г. остров древнего палеозоя, выступающий на территории Минского округа, был разведан рядом шурфов, при чем из стенки самого глубокого шурфа (7,5 мт.) были вырезаны пять монолитов во всю глубину шурфа. Эти монолиты, имевшие в длину по 1,5 мт. каждый, давали полный разрез напластаваний кембро-силурийских отложений до глубины 7,5 мт. и, являясь важной деталью музея, представляли образцы единственные в своем роде. (Фиг. 4).

§ 9. *Учебный кабинет* строился в расчете на группу из 15 одновременно занимающихся студентов. Площадь кабинета и запас оборудования позволяли пропускать группы и с большим числом студентов (до 23), однако, практика показала, что увеличение сверх 15-ти числа одновременно занимающихся студентов вредно отражается на успешности их занятий, так как руководитель не успевает одинаково внимательно следить за всей группой.

При начале цикла каждая группа студентов разбивалась на пять подгрупп, по три человека в каждой. В соответствии с этим, были изготовлены пять совершенно одинаковых коллекций минералов и горных пород. Каждая из пяти занимающихся подгрупп получала по одной учебной коллекции, причем коллекция выдавалась не сразу, а постепенно, по мере прохождения курса.

Один и тот же минерал (или горная порода) иллюстрировался в разных коллекциях подобными образцами. Такой подбор коллекций позволял руководителю занятий останавливать внимание одновременно всех занимающихся студентов на каком-либо одном образце из коллекций и отмечать на нем тот или иной признак, отчетливо выраженный на данном образце. Все 15 занимающихся студентов одновременно имели перед собой изучаемый минерал (или горную породу). Поэтому, момент об'яснений руководителя и момент проверки этих об'яснений студентами и закрепления их в памяти путем обозрения изучаемого образца совпадали, не разделяясь промежутком времени, в течение которого студент мог забыть часть новых для него сведений,—промежутком который нужен был бы в том случае, если бы образец осматривался студентами по очереди.

Каждая коллекция заключала в себе 99 образцов наиболее важных в курсе минералов и горных пород. Остальные минералы (и горные породы), необходимые по програме, студент мог наблюдать в музее.

Каждый образец в каждой из пяти коллекций сопровождался пояснительной таблицей, на которой указывались главные физические признаки минерала и сообщались сведения о способах образования данного минерального вида, о его выветривании, а в некоторых случаях-и особо важные для него сведения.

В дополнение к коллекциям имелись стенные цветные специально изготовленные чертежи и таблицы, а именно: классификация минеральных видов (в порядке изложения курса минералогии акад. В. И. Вер-

[1]) Эти древние отложения, открытые акад. А. П. Карпинским, выступают к югу от с. Раваничи в Червенском районе Минского округа (быв Игуменский уезд Минской губ.)

надским), классификация горных пород, а также различные чертежи, поясняющие схематический разрез земного шара, земной коры с расположеним минералогенетических зон и т. д. Таблицы вывешивались по мере надобности и оставались после этого для обозревания их студентами до окончания занятий всего цикла[1]).

Кроме того, кабинет выдавал студентам учебники (по расчету один на трех занимающихся) и все предметы учебного оборудования, необходимые для определения минералов при посредстве внешних признаков, а именно: таблицы, шкалы твердости, капельницы с соляной кислотой, фарфоровые бисквиты и проч.[2]).

В заключение следует указать, что для занятий по кристаллографии имелся достаточный подбор таблиц и различных моделей кристаллических многогранников, изготовленных из проволоки, стекла, дерева и картона, в количестве 110 экземпляров.

§ 10. Предложение Правления Института представить отчет о проделанной организационной и педагогической работе застало музей в процессе дальнейшего развертывания. В течение лета текущего 1925 г. была дополнена и закончена петрографическая коллекция и значительно расширена белорусская. На очереди стояла работа по устройству во вновь изготовленных витринах отдела выветривания минералов и горных пород. Материал для этого отдела уже был собран, и музей располагал подбором образцов, иллюстрировавших выветривание отдельных минералов (например, полевых шпатов, слюд и др.) и горных пород. Для таких пород, как гранит, диабаз, гнейс и слюдяной сланец, были подобраны достаточно полные ряды образцов от вполне свежих пород до конечных продуктов их разрушения. Эти крайние члены ряда связывались постепенными переходами через образцы, выветрившиеся в различной степени.

Дальнейшее расширение музея, в виде устройства геологического отдела[3]), тормозилось недостатком музейной площади. Из-за недостатка площади геологические коллекции (а также часть минералогических и петрографических) хранились в виде запаса в шкапах.

Несмотря на то, что работа по устройству музея еще не была закончена, он уже стал в значительной степени незаменимым для студентов учебным пособием и весьма ограничил роль учебников. Весною 1925 г. уже наблюдались случаи, когда студенты, прослушав вступительные лекции и проработав курс в музее и кабинете, а затем проверив и углубив свои знания путем бесед в группе, усваивали требуемый курс минералогии с петрографией, почти не прибегая к учебнику или обращаясь к нему за единичными справками. Наряду с этим все чаще обращались отдельные студенты с просьбой указать литературные источники по различным вопросам, возникшим при занятиях

[1]) К К весне 1925 г. учебный кабинет располагал запасом таблиц, чертежей картин и диаграмм для лекций и практических занятий в количестве 218 шт.

[2]) Малое количество времени, отведенное учебным планом на занятия одной группы (всего 12 занятий) не позволило познакомить студентов с видом главных пород под микроскопом, поэтому интересная эта работа была оставлена только для желающих, для чего в кабинете был поляризационный микроскоп и достаточный запас петрографических шлифов.

[3]) В геологическом отделе предположено было развернуть ряд коллекций, в том числе палеонтологическую; иллюстрировать процессы окаменения, работу ветра, воды, льда и др.

в музее и при групповой работе. В связи с выявившейся этой новой потребностью было предположено с осени 1925 г. устроить при учебном кабинете небольшую библиотеку (не из учебников), а отделы музея и некоторые экспонаты в них снабдить ссылками на необходимые литературные работы.

В заключение считаю нужным указать, что самое ближайшее участие в работе по устройству учебного кабинета и учебного музея принимал ассистент *Н. М. Прокопенко*, который, заинтересовавшись идеей устроить *музей—книгу*, вложил много труда изобретательности и педагогического чутья при совместных наших поисках реальных форм для осуществляемой идеи.

Б. К. Терлецкий.

Отчет о работах Кафедры Общего Лесоводства и состоявшей при ней Лесной Опытной Станции.

По Кафедре Общего Лесоводства на весеннем семестре 1923 г. мною были прочитаны следующие части: для студентов II курса учение о насаждениях (биология насаждений, их классификация, типы леса и их география), а для студентов III курса—учение о рубках (рубки возобновления и рубки ухода). Летние практические занятия проводились для студентов II курса, переходивших на III, и для студентов I курса, переходивших на II, в институтском имении Прилуки в течение июня месяца. Состояли они из занятий по дендрологии (для I курса—ассистент С. Д. Георгиевский), в экскурсиях с целью общего знакомства со строением леса и типами, формою корневых систем, порослью, корневыми отпрысками и т. д. в опытных рубках: a) в молодняке с подсадкою дуба, где показана и произведена операция осветления дуба, и b) в жердняке—искусственных насаждений из сосны с примесью лиственницы. Показаны методы низовых рубок, верховых рубок и средних с покровительством лиственнице, как „деревьям будущего". Осенью 1924 года начат курс биологии древесных пород и дендрологии новому II курсу и читалось о рубках III курсу. Весенний семестр 1925 г.—продолжение дендрологии, три лекции об изменчивости и принципах селекции, затем учение о насаждениях и типах лесов. В то же время с III курсом велись семинарии по лесному опытному делу. В течение всего зимнего учебного времени велись групповые занятия по дендрологии С. Д. Георгиевским, который составил красочные таблицы для определения пород по листьям и плодам. Кабинет-аудитория были украшены многочисленными препаратами в рамках различных хвойных и лиственных пород, а оригинальные (по образцу Мороза) стекляшки с довольно полною коллекцией семян на особых штативах были выставлены в Центральной Опытной Станции. Весною С. Д. Георгиевский устроил несколько экскурсий по городу с дендрологическою целью. Летом 1925 г., вследствие болезни проф. Г. Н. Высоцкого, практические занятия со студентами, переходящими с II на III курс, велись ассистентом С. Д. Георгиевским, заведывающим Жорновским Опытным лесным участком Ф. П. Поляковым и, по травяному покрову, ассистенткой Н. Ф. Поляковою.

Работы Лесной Опытной Станции.

О начале этих работ и о работах, произведенных в 1924 году, заведывавшим Лесною Опытною Станцией составлен довольно подробный отчет под заглавием: „Первый отчет по работам Белорусской Лесной Опытной Станции при Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного Хозяйства", помещенный в VI выпуске „Записок Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства". Описанные там работы продолжались и в следующем, 1925 году.

1. Обозначенная там, на стр. 5 и 6, в табличке, площадь ядра участка была дополнена присоединением с восточной стороны еще двух кварталов старого, по преимуществу, грудового леса (кварталы 462 и 482 Жорновской лесной дачи), общею площадью в 55,55 гектара, что вместе с выделенною площадью старого леса в 1924 г. (48,60 гектаров) составляет 104,15 гектара. Присоединенный лес отличается от выделенного в 1924 г. тем, что на этой присоединенной площади в зиму 1923-24 года была вырублена большая часть старых дубов. От их вырубки образовались более или менее крупные просветы, по которым во многих местах имелся некоторый естественный подрост дуба, других лиственных пород и ели. Имелось в виду этими просветами воспользоваться и завести исходящие от них постепенные групповые рубки возобновления. Вся площадь этих двух присоединенных к опытному ядру кварталов была так же, как ранее выделенная, (см. там же, стр. 6), прорезана сетью визиров через каждые 50 метров параллельно и перпендикулярно с образованием *клеток* в 0,25 гектара каждая. Вдоль этих визиров произведена нивеллировка. Пользуясь сетью таких визиров и клеток, соответственно с прошлогодними работами, Ф. П. Поляковым был произведен в новых кварталах выдел типов леса („Отчет" стр. 23 и далее).

2. Закончены нивеллировка и выдел лесных насаждений в пределах прошлогоднего ядра (план на стр. 5 в его нижней южной части), где находятся культуры леса с экзотическими породами (стр. 17 первого „Отчета"). Здесь должны быть заложены постоянные пробные площади и производиться уход за экзотами.

3. Произведены новые посевы в питомнике („Первый отчет", § 18, стр. 18). С прошлогодними площадь засева к осени была таковая.

В квадратных метрах:	1924 г. осени	1925 г. весны	ВСЕГО
1. Посев дуба	330	298	628
2. „ прочих лиственных пород	230	20	250
3. Пикировано ясеневого самосева	110	—	110
4. Посеяно сосны обыкновенной	—	325	325
5. Посеяно ели обыкновенной .	—	60	60
6. „ сосны болотной . .	—	20	20
7. Высажено черенков кустарников	—	20	20
ВСЕГО . .	670	750	1420 кв. м.

По сообщению Ф. П. Полякова осенний посев дуба на площади 330 кв. м. сильно пострадал от грибка Sclerotina pseudotuberosa и от „голоморозья", вследствие чего весною его пришлось пересеять. В течение же лета 1925 г. всходы сосны в питомнике сильно пострадали (до 90 проц.) от личинок хруща и от Fusarium pini[1]). От личинок хруща пострадали и дубовые всходы до 40 проц. Первый „блин" по питомнику прошел „комом" по причинам, указанным в предыдущем отчете (стр. 18). Подготовка почвы производилась, когда личинки хруща ушли уже вглубь на зимний покой и их не было заметно.

[1]) Грибные паразиты определены М. Н. Медишем, а хрущ—А. В. Яцентковским.

4. Площади лесных культур за все время в гектарах:

(стр. 18 „Первого отчета“).	1924 г. весной	1924 г. осенью	1925 г. весной	ВСЕГО
1. Посадка сосны однолетками	0,16	—	0,11	0,27
2. Тоже по овсу.	—	—	0,19	0,19
3. Посев сосны без покров. р.	0,26	—	0,11	0,37
4. Посев сосны по овсу . .	0,24	—	0,38	0,62
5. Посев дуба чистого . .	—	0,08	0,06	0,14
6. Тоже с желтой акацией.	—	0,12	0,05	0,17
7. Посадка самосева ясеня и ольхи на лугу по вспашке	—	—	0,04	0,04
8. Тоже в ямки по непаханному	—	—	0,09	0,09
ВСЕГО. .	0,66	0,20	1,03	1,89

Кроме того, весною 1925 г. на пробной площади № 1 (стр. 10 первого отчета) произведен посев желтой акации, вместо вырубленной ели, для образования подлеска на площади 0,05 гектара.

Часть этих посадок и посевов тоже значительно пострадали от хруща и грибов, но меньше, чем гряды в питомнике (посев и посадка сосны—до 40 проц.)

5. Для культур осени 1925 г. и весны 1926 г. произведена подготовка почвы на полосе, проходящей от водораздела (от края леса—461 квартала) вниз на луг параллельно первой цепи труб, но ближе к усадьбам. Ширина этой полосы—15 метров, площадь—1,15 гектара. На этой полосе имелось в виду произвести посадку различных древесных пород с целью изучения отношения их роста к разным условиям склона, переходящего внизу в болотистый луг с приближенным уровнем грунтовых вод; т. е. проверить на опыте и найти ближайшую причину смены типов леса от груда с черникою до ольшатника (ольса) с ясенем и без ясеня (см. „Первый отчет“, от § 24, стр. 23). Другая площадь, подготовленная для опытной посадки, тянется через бывшую полевую часть в виде более широкой полосы вдоль дороги с юго-восточной стороны. Ее площадь 4,5 гектара. Общая площадь, подготовленная для опытных посадок и посевов леса—5,65 гектара.

6. Метеорологическая станция (§ 6 „Первого отчета“) в течение зимы и весны 1925 г. была пополнена различными приборами и самописцами, но все-таки остается еще недостаток барометра и почвенных термометров. Наблюдения продолжает производить *Ф. Ив. Поляков.* Им же составляются ежемесячные таблицы наблюдений, передаваемые затем в Метбюро Белоруссии.

7. Наблюдения за изменениями уровней воды в водомерных трубах (§ 7 „Первого отчета“ и статья Г. Н. Высоцкого „Первыя водомерные исследования на Жорновском участке Б. Л. О. Ст.“ в том же VI выпуске „Записок Б. Г. И. С. и Л. Х.“) продолжаются почти ежедневно (за ничтожными исключениями) Ф. И. Поляковым. Осенью 1925 г. (в октябре) было вставлено еще семь глубоководных труб, устроенных также, как и предыдущие (§ 5 „Первых водомерных исследований“), по продолжению первой цепи (§ 9, рис. 8) далее за „конкою“ в квартале 481, именно, в его клетках 5, 13, 21 и еще далее уже

в квартале 482, клетка 34. От этой линии, от клетки 13, отходит перпендикулярная ей линия в клетки 19 и 25 (кв. 481). Последняя труба вставлена в клетке 33 (кв. 481) для связи со второю цепью труб 1924 года, расположенной на мшаре в клетке 40 (§ 12 „Первых водомерных исследований"). При помощи этих добавочных труб имеется в виду уловить высший исходный уровень грунтовых вод и этим приблизиться к решению вопроса об их происхождении и жизни. Само собою разумеется, что все новые трубы связываются нивеллировкою с прошлогодними, и данные перечисляются к одному общему исходному уровню.

Неустанные ежедневные наблюдения Ф. И. Полякова над уровнями вод в трубах (теперь их уже 27) дают очень интересные результаты. Имеется в виду собрать эти данные до конца весны 1926 года и опубликовать после этого обработанный материал в особой работе Г. Н. Высоцкого. Такая отсрочка вызвана исключительным характером зимы 1924/25 года („Крымская зима"), вследствие которого и кривые уровней воды в трубах получили не вполне характерный для условий Жорновки вид.

8. Продолжение работ на выделенных осенью 1924 г. пробных площадях („Первый отчет" §§ 11—16) и выделение новых пробных площадей должны были производиться осенью 1925 г. под руководством нового заведывающего Лесною Опытною Станцией, профессором Д. И. Товстолесом. Если это не выполнено, то произошло оно вследствие больших перемен от закрытия Института Сельского и Лесного Хозяйства в Минске с переходом большинства работников в Горки.

9. В течение 1925 г. Ф. И. Поляков продолжал свои наблюдения над сезонным ходом прироста деревьев (§ 8 „Первого отчета"), при чем к прежним 25 деревьям осенью 1925 г. было добавлено еще 37 новых. Обмер всех этих 62 деревьев до сентября производился через 3 дня, а с сентября—реже. Обработать этот материал имел в виду Ф. И. Поляков.

10. Ассистентка-ботаничка Н. Ф. Полякова в течение 1925 г. составила второй более полный гербарий флоры участка (Жорновского), как лесной, так и луговой, и сорно-полевой растительности. Этот гербарий хранится на участке.

11. Ею же были весною 1925 г. снова оперированы три тройки молодых сосенок с целью учета роли хвои разного возраста в приросте древесины (§ 9 „Первого отчета").

12. Ею же были выделены многочисленные пробные площадки, как по заброшенному под залежь полю (16 загороженных и 16 незагороженных, подвергающихся легкому попасу) вблизи первой цепи водомерных труб, так и внутри старого леса. На этих площадках описывался весь состав растительного покрова и, в частности, производился учет самосевного лесного подроста.

13. Ею же велись фенологические записи измерения хода прироста побегов главных лесных древесных пород.

Все эти (пункты 11—13) наблюдения ассистентка по опытному делу Н. Ф. Полякова должна была в течение зимы 1925/26 года обработать и опубликовать результаты. Но теперь это вряд-ли осуществится, в виду перехода ее в Горки на новую должность.

14. В пределах, выделенных в 1924 году, кварталов (461, 481 и 502), образовавших маленький „заказник" (см. „Первый отчет", § 22, стр. 21), все старые гнилые засыхавшие осины, в числе 550 деревьев, были весною подвялены кольцеобразным снятием коры на высоте груди с целью устранения этой сорной породы из заказника.

На Болотной Опытной Станции (Комаровское болото с краю города Минска) весною и летом 1925 г. продолжалось устройство опытного питомника. Всего весною оказалась занятою посевами и школою следующая площадь гряд в квадратных метрах:

		Площадь в квадратных метрах	Количество видов
I. Посевы:	1) Хвойных пород	56,8	34
	2) Лиственных пород . . .	63,0	97
II. Школы:	1) Хвойных „ . . .	26,5	2
	2) Лиственных „ . . .	72,3	30
	Всего занято полезной площ. .	218,6 видов .	163

К осени вся площадь питомника (0,25 гектара) была приведена в обработанное состояние с глубокой перештыковкою почвы на перевал. Питомник был огорожен колючею изгородью, сделаны ворота, колодезь и будка для хранения семян. Недалеко от этого питомника в полосе подрастающего самосевного леска по болоту („Первый отчет“, § 19, стр. 19) на глубоком торфу было заложено торфяное отделение питомника (образованного на песчанистой почве по краю болота). Здесь было проштыковано 307 квадратных метров и занято:

Посевом сосновых семян	6,4 кв. метра.
Посадкою школы хвойных пород .	8,0 „ „
„ „ листвен. „ .	28,8 „ „
ВСЕГО . . .	43,2 „ „

В то время, как на минеральной почве питомника всходы хвойных (сосны) также, как и в Жорновском (см. выше), но значительно слабее, пострадали от корневых вредителей, на торфяном отделении всходы совсем не пострадали, но зато они менее развиты. С другой же стороны полученный из Жорновки самосев ясеня, вышколенный в минеральном питомнике (как и в Жорновском) принялся без убыли и тронулся в хороший рост, на торфяной же почве такая школка оказалась побитою утренними майскими заморозками.

На описываемом питомнике при Болотной Станции препаратором *А. Ив. Козакевич* произведены разнообразные опыты, которые должны быть ею описаны и опубликованы.

Об опытных работах, выполненных ассистентом С. Д. Георгиевским, должно поступить *особое* сообщение от самого исполнителя[1]).

Заведующий Белорусскою Лесною
Опытною Станцией **Г. Высоцкий.**

Харьков, 10 ноября 1925 г.

[1]) С переводом Минского Института Сельского и Лесного Хозяйства в Горки Лесная Опытная Станция от него отпала и перешла в исключительное ведение Лесного Отдела Н. К. З.

Отчет по работе кафедры Лесоустройства и Таксации.

Параллельно с развитием и расширением учебной работы Института в целом шло и развитие кафедры Лесоустройства и Таксации. Она выросла из той маленькой лесной ячейки, которая существовала еще в бывш. Политехникуме. Эта ячейка представляла из себя сборный лесной кабинет с парой инструментов, образчиками сухой перегонки дерева и несколькими таблицами; простой шкаф, 2—3 некрашеных столика и табурет составляли его обстановку. В таком виде я застал этот кабинет осенью 1923 года. В настоящее время из этой ячейки, раздавшей свое скромное имущество возникшим специальным кафедрам, выросли сравнительно богатые по обстановке и учебным пособиям кабинеты: общего лесоводства, частного лесоводства, лесоустройства и таксации, лесной экономики, лесоупотребления и лесной технологии.

Касаясь в частности кафедры лесоустройства и таксации, следует сначала указать учебную обстановку кабинета, а затем перейти к постановке учебной работы кафедры. Прежде всего кабинет обладает полным ассортиментом по крайней мере главных таксационных инструментов и приборов, каковы: ксилометры, мерные вилки, высотомеры, приростные бурава, ленты, шагомеры, линейки для анализа ствола, лупы, компасы и т.п; затем имеет: 8 хороших геодезических инструментов, из них 3 теодолита, 2 астролябии с трубами, 2 понтометра с трубами и 2 простых астролябии; кроме того для обычной таксационной практики имеется 11 гониометров, 20 цепей и лент и, наконец, достаточный для практических занятий комплект готовален, транспортиров и проч. чертежных принадлежностей. Стены кабинета иллюстрируют последние достижения лесотаксационной науки: имеется целый ряд (свыше 20) таблиц, на которых графически изображены известные закономерности в ходе роста леса (в частности таблицы проф. Тюрина) и в строении нормальных насаждений. Ко всему этому необходимо добавить вполне достаточную для ведения занятий обстановку. Таким образом, за 2 года кабинет был в полной мере снабжен всеми необходимыми для прохождения курса зимой и летом учебными пособиями, не говоря уже о специальной литературе и лесных вспомогательных книжках, которые по численности занимали далеко не последнее место в фундаментальной библиотеке Института.

Переходя теперь к постановке преподавания, необходимо отметить, что искания новых методов преподавания, общие для всех ВУЗ'ов за истекшее время, отразились скорее положительно, чем отрицательно на прохождении и усвоении предметов. Об этом свидетельствует не только улучшение знаний студентов при новой системе преподавания, но также несравненно больший процент сдающих своевременно студентов. Так, по окончании чтения курса лесной Таксации в 1923-24 уч. году сдало зачет в том-же году только 8 человек из 100; остальные 92 человека сдавали зачеты в течении всего следующего

учебного года. При новой системе из 110 человек, прошедших цикловые занятия в группах, сдало зачет в том-же году 68 человек.

Новый (цикловой) метод преподавания Лесной Таксации и Лесоустройства имел однако свои особенности, благодаря которому не получилось того форсирования в прохождении курсов, которое составляет отрицательную его сторону. Курс Лесной Таксации по учебному плану должен быть пройден в весеннем семестре; правда, первая половина курса была прочитана в осеннем семестре, почему в течение цикла оставалось прочесть только вторую половину курса, что значительно облегчало дело. Эта вторая часть курса была прочитана сразу для всех студентов II курса в довольно сжатом виде (в течение 12 двухчасовых лекций), главное же внимание было уделено на проработку курса в группах, коих было 4. Каждая группа (около 25 челов.) имела 5 двухчасовых занятий в неделю; общая продолжительность работы группы—месяц, т. е. всех занятий для группы было 20. Программа этих занятий была расширена и углублена по сравнению с теми обычными занятиями, которые велись в Ленинградском Лесном Институте; так, напр., увеличено число способов вычисления запаса насаждения, оно детализировано вычислением сортиментов по всем способам, значительно расширена задача по вычислению прироста и процентов прироста, а главное—введено, кроме пяти основных задач, еще 18 дополнительных, из коих укажу главнейшие: составление по заданию сортиментных таблиц, построение кривой высот и кривой масс по заданному средн. диаметру и средней высоте, разложение запаса на сортименты, сравнение таксации насаждения по различным массовым таблицам, редуцирование заданных запасов и определение полноты и др.

Опыт этого года показал, что проработка в группах самых простых таксационных задач, как определение площади сечения по разным формулам, определение выхода бруса из бревна и т. п. имеет несомненно больше значения для ясного понимания всех деталей таксации, не говоря уже о выводе главнейших таксационных формул. Поэтому групповые проработки курса Таксации, я считаю наиболее действительным средством к изучению и пониманию таксации учащимися, которые могут неоднократно получить от руководителя самые подробные раз'яснения и указания. Те 68 студентов, которые сдали зачет по Таксации обнаружили гораздо лучшее знание и понимание курса, нежели сдававшие по прежней системе. В этом отношении цифры опять-таки вполне об'ективно подтверждают указанное положение: из 100 студентов, прошедших курс Таксации по прежней системе, приходило на зачет по 2 и более раз 44 проц., а из 68 студентов, прошедших по новой системе—только 20 проц.

Летние практические занятия по Таксации были организованы в Жорновском лесничестве (в предыдущем году они велись в небольшой Прилукской подгородной даче по сокращенной программе в течение 10 дней) продолжались для каждой группы 21 день, причем камеральная обработка материалов потребовала дополнительно 8 дней. Всех студентов на практике было 108 чел. Они были разделены на 2 группы: в то время как первая группа занималась только Таксацией,—2 группа исполняла остальные предметы, как лесоводство, энтомологию, лесоупотребление, фитопатологию, почвоведение, машиноведение и дендрологию; все эти предметы в общей сложности заняли тоже 21 день. После этого группы переменились и 2 группа проходила Таксацию, а 1 группа остальные предметы.

Для выполнения таксационной практики каждая группа делилась на 10 подгрупп в составе 4—5 человек каждая; такая подгруппа получила от 6 до 8 кварталов по 1/4 кв. версты каждый, расположенных обыкновенно в 2 пунктах дачи (для уравнения дальности ходьбы и для большего разнообразия состава насаждений). Сущность таксационной практики усматривается из нижеприводимой инструкции, отпечатанной и выданной студентам:

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

для производства летних практических занятий по Лесной Таксации.

1. Каждая группа студентов, установленной численности, получает определенное задание, которое должно быть выполнено группой сообща в течении одного месяца.

2. Все студенты группы должны поочередно выполнять все виды работ по заданию и по окончании работ каждый студент сдает зачет самостоятельно.

3. Задание на группу составляют нормально два верстовых квартала т. е. около 200 дес., в пределах которых выполняются все таксационные работы, согласно настоящей инструкции, кроме однако срубки модельных деревьев, которая производится на особо отведенных для того участках и только по указанию руководителя. Назначенные для работ кварталы распределяются между группами по жребию.

4. Перед началом работ каждая группа снабжается набором геодезических инструментов, а также таксационных, за целость и сохранность коих несет личную материальную ответственность избираемый группой староста. В день получения инструментов и после распределения кварталов между группами, последние должны отправиться в свои кварталы для ознакомления с границами их и с общей внутренней конфигурацией.

5. На следующий день все группы приступают к с‘емке окружной межи своих кварталов, независимо от соседних групп, т. е. общая просека между кварталами двух смежных групп снимается и промеряется каждой группой самостоятельно; в план квартала включается половина ширины просеки. Углы измеряются астролябические, внутренние и румбические. На точках стояния инструмента ставятся столбики толщиною в 2 вершка и высотою $1^1/_2$ арш., из коих половина закапывается в землю; эти столбики нумеруются римскими цифрами. Одновременно со с‘емкой инструментов производится промер линий цепью с точностью до 0,1 саж. На измеряемых линиях ставятся пикеты через каждые 50 саж., а также „выделительные“ колышки (см. п. 7). Все данные записываются в геодезический журнал, в котором ведется абрис. С‘емка окружной межи с накладкой ее на план занимает нормально два дня.

6. Следующие два дня группы ведут с‘емку внутренней ситуации, а именно: дорог, троп, ручьев, вырубок, болот, угодий, усадеб и т. п.; с‘емка их производится по румбам, с записью последних в том же геодезическом журнале и с ведением обязательно подробного абриса всех заснятых линий. По окончании с‘емки производится накладка на план всех линий внутренней ситуации. План составляется в масштабе 50 саж. в дм., причем с этого плана делаются три выкопировки на восковке (см. п. 7). Точки стояния инструмента отмечаются колышками, которым ведется общая по-квартальная нумерация арабскими цифрами.

7. Следующей работой является выдел насаждений, который занимает нормально 6 дней и должен быть произведен трояким способом:

а) рекогносцировочно путем обхода с компасом в руках выделяемых участков и зарисовкой на глаз контуров их на первой выкопировке из плана; выделу подлежат участки площадью не менее $^{1}/_{4}$ дес.; никаких отметок в натуре при этом не делается;

б) по таксационным визирам, проводимым с севера на юг через каждые 80 саж., и с запада на восток через 250 саж.; таким образом в каждом квартале будет пять продольных и один поперечный визир. Все визиры промеряются цепью и на них выставляются 50 саж. колышки (пикеты), причем каждый визир получает свой порядковый номер. На визирах и на всех просеках выставляются, кроме того, „выделительные“ колышки, обозначаемые номерами с сокращенным словом „выд.“; эти колышки ставятся на границах всех выделяемых лесных участков. Таксационные визиры и сделанные на них отметки выделов и пикетов заносятся в виде абриса на вторую выкопировку из плана и затем при соединении одинаковых отметок прямыми линиями получаются на этом плане контуры выделов. На визирах могут срубаться деревья не толще 3 вершк., причем через каждые 15-30 саж. ставятся вешки, а окраинные деревья отмечаются мелом;

в) инструментальный выдел производится угломерным инструментом по румбам (можно через точку) с постановкой выделительных колышков на всех углах с надписью на них номера и сокращенного слова „ин“; соответственный абрис ведется на третьей выкопировке из плана.

8. Каждый произведенный тем или иным способом выдел насаждения получает свое таксационное описание по установленной форме— предварительное в лесу и окончательное при общей сводке всех описаний. Выдел насаждений производится по следующим основным таксационным элементам: а) составу и форме, б) возрасту, в) полноте, г) бонитету и д) добротности. Различия выделяемых насаждений не должны быть меньше: $^{2}/_{10}$ по составу, $^{2}/_{10}$ по полноте и одного класса по возрасту, бонитету и добротности. Продолжительность класса возраста устанавливается в 10 лет для порослевых насаждений и в 20 лет для семенных; класс бонитета устанавливается по общей шкале высот.

9. По окончании выдела составляется таксационное описание по указанной форме и производится накладка выделов на план, причем инструментальные выделы наносятся сплошными тонкими линиями и по этим линиям производится иллюминовка плана по условным знакам; рекогносцировочные выделы показываются пунктиром от руки, а выделы по таксационным визирам—пунктиром по линейке. Визиры показываются тонкими сплошными линиями. Площади кварталов вычисляются геометрически, а площади участков палеткой с точностью до $^{1}/_{4}$ дес. и с увязкой их с площадью всего квартала. Участки обозначаются литерами латинского алфавита; рядом с литерой показывается класс возраста, а под чертой в виде знаменателя, бонитет и добротность, первый римской, а второй арабской цифрой. На эту работу нормально употребляется один день.

10. Далее группы приступают к закладке пробных площадей в тех участках, кои будут указаны руководителем. Если группа состоит из 4 человек, то закладывается: 1 проба в 1 дес., 2 пробы по $^{1}/_{2}$ дес. и 1 проба в $^{1}/_{4}$ дес.; при большем составе группы на каждого лишнего человека прибавляется по одной пробе в $^{1}/_{4}$ дес. Пробные площади

отбиваются угломерным инструментом, причем на визирах отграничивающих пробу могут срубаться деревья не толще 3 верш., окраинные же деревья намечаются мелом. На углах пробы ставятся столбики в $1^1/_2$ арш. длиной, из коих половина закапывается в землю; на столбиках ставится номер пробы (пр. пл. № 1); каждая проба привязывается к визиру и наносится на план. Деревья при перечете распределяются на деловые, полуделовые, дровяные, а также на господствующие и угнетенные; измеренные деревья отмечаются мелом; ступени толщины образуются в 1 вершок. В каждой ступени толщины измеряются гипсометром высоты у 3-5 деревьев и определяется процент прироста по формуле Борггреве, для чего берутся пробы на прирост у 12-15 господствующих деревьев. На каждой пробе описывается подрост, подлесок, покров, рельеф и почва, для чего делается разрез глубиною 2-3 арш. Для закладки проб назначается 4 дня.

11. Вычисление пробных площадей производится по классам толщины (а в сложных насаждениях и по классам высоты) с выделением особого класса угнетенных; поверка вычисления производится построением кривых высот и масс (по Шпейделю). Об'емы моделей берутся по массовым таблицам (сортиментным и таблицам бонитетов), причем производится оценка запаса по действующим таксовым ценам. Диаметры, высоты и об'емы моделей вычисляются до десятых долей, а запас насаждения в целых таксационных саженях. Окончательные итоги вычисления пробной площади переводятся на метрические меры. Для вычисления пробных площадей назначается два дня.

12. Для учета естественного возобновления на лесосеках и подроста под пологом насаждения закладываются площадки величиною в 120—60 и 12 кв. саж. в зависимости от густоты подроста—по одной на каждого студента. Учет производится по породам и с разделением на классы высоты: $^1/_2$ арш., 1 арш., 2 арш., 3 арш., 4 арш., и 5 арш.; поросль учитывается путем гнезд. По качеству подрост делится на три группы: хороший, средний и плохой. Все итоги перечета перечисляются на одну десятину. Работа выполняется в течение одного дня.

13. Модельные деревья срубаются по указанию руководителя, по одному дереву на каждого студента. До срубки на дереве отмечается мелом высота груди, северная сторона ствола и шейка корня, а также измеряется его крона по 2-4 диаметрам; мерной вилкой диаметр на высоте груди NS и OW, из коих выводится среднее; кроме того, определяется высота ствола глазомерно и высотомером, и эти данные потом сравниваются с точным обмером срубленного ствола. Дерево срезается пилой у шейки корня, очищается от сучьев и ветвей, об'ем коих учитывается складочной мерой, измеряется длина кроны и намечаются сортименты, которые можно получить из дерева; затем ствол расчленяется (мысленно) на 2 арш. отрубки и по средине каждого отрубка намечается срединный диаметр; длина вершины не должна превышать 4 аршин; по сделанным отметкам измеряются два взаимно перпендикулярные диаметра в коре с точностью до 0,1 вершка; толщина коры измеряется попутно при взятии приростным буравом цилиндриков (по 2-3) для всех срединных диаметров отрубков. Текущий прирост определяется по простой и по сложной формуле Губера за 10 и за 20 лет. Процент прироста определяется по формулам Пресслера, Швейдера и Бурьячека. Кора на дереве не считается. Работа занимает один день.

14. Те же модельные деревья подлежат обработке для производства анализа хода роста их. Величина отрубков для этой последней

цели указывается в каждом отдельном случае руководителем. Из середины этих новых отрубков выпиливаются кружки, толщиною в $^1/_2$ вершка, а также выпиливается кружок от комля. На всех кружках с нижней стороны обозначается диаметр NS и ставится номер кружка; затем кружки собираются и уносятся домой, где производится обмер и вычисление анализа. Все обмеры и вычисления производятся в метрических мерах с точностью: диаметры до 1 мм., площади до 0,1 кв. снт., высота до 1 дц. и об'емы до 0,0001 кб. метра. Все графики хода роста и разрез ствола вычерчивается на клетчатой бумаге. Работа занимает три дня.

15. Отчет по практическим работам заключается в изготовлении: а) плана лесонасаждений в масшт. 50 с. в. дм., б) планшета в том-же масштабе, в) геодезического журнала, г) полевых обрисов и описаний участков, д) таксационного описания, е) ведомости пробных площадей, с числом проб по числу студентов, ж) вычисления модельных деревьев и их прироста—по числу студентов, з) учета естественного возобновления и к) вычисления анализа ствола с графиками.

На основании представленного отчета, а также поверки знаний по произведенной практике дается зачет. На изготовление отчета и приемку зачетов дается три дня.

Означенная программа работ была выполнена всеми студентами, однако отведенные для таксационной практики 21 день оказались для значительной части студенчества недостаточными, вследствие чего пришлось сократить первоначальное задание площади в 200 дес. до 150 дес. на каждую подгруппу; вычисление анализа ствола не успела сделать ни одна группа. Результаты практики оказались в общем вполне удовлетворительными: студенчество, вначале было испугавшееся трудности работ и дальности ходьбы к своим участкам, поняло и оценило важность этой практики и в громадном большинстве случаев получило ту необходимую ориентировку в лесу: уменье разбираться в насаждениях и знакомство с практическими приемами, каковые можно считать достаточными в качестве дополнения к теории Лесной Таксации. Единственным пожеланием в смысле улучшения в будущем постановки таксационной практики следует принять необходимость удлинения времени по крайней мере до 28 дней.

Организация руководительства была такова: постоянным заведывающим практикой был ассистент М. К. Гладышевский; в помощь ему были даны 2 руководителя—пом. лесничего Смольянинов и Ефремов, окончившие в прошлом году Ленинградский Лесной Институт; я лично побывал на месте каждой партии не менее 1 раза, в некоторых же случаях 2 и 3 раза; кроме того, мною давались общие руководящие указания. При такой организации в каждой подгруппе через день много через 2 дня бывал на месте в лесу руководитель или один, или с ассистентом, или со мной.

Курс Лесоустройства по учебному плану читается на III курсе. Цикловая система в данном случае привела к тому, что для прохождения курса было предоставлено только 4 недели в весеннем семестре (перед этим в цикле была пройдена лесная экономика, включающая в свою программу учение о спелостях леса); предполагалось, что одновременно в цикле будет произведена проработка и составление каждым студентом в отдельности плана лесного хозяйства. Крайний недостаток времени заставил в курсе лесоустройства выделить наиболее существенные части, на которых и сосредоточить внимание слушателей; число 2 часовых лекций пришлось довести до 5—6 в неделю.

В силу этого, подобно тому, как в курсе Таксации, так и здесь в курсе лесоустройства особое внимание было обращено на групповые практические занятия; позднее начало лесоустроительного цикла (в конце весеннего семестра) не позволило развернуть эти занятия в нужном масштабе: к этим занятием была привлечена только одна группа в составе 20 человек, для остальных же занятия были перенесены на осень. Занятия состояли в составлении организационного плана хозяйства по особому заданию для каждого студента: задание заключалось из плана части лесной дачи с выделами и указанием для каждого выдела 5 основных таксационных элементов; площадь части дачи колебалась от 1.000 до 2.500 дес. Кроме обычных требований, пред'являемых к плану хозяйства лесоустроит. Инструкцией 1914 г.; студенты обязаны были применить формальные методы для определения размера отпуска, а также произвести вычисление таксовых цен на древесину разных сортов.

Несмотря на то, что в течение месячного лесоустроительного цикла означенная группа студентов занималась исключительно только изготовлением плана хозяйства, времени оказалось далеко недостаточным для выполнения всей работы, и из всей группы в 20 человек только 5-6 довели работу почти до конца, а остальные отложили до осени. Этот факт указывает на то, что для такого серьезного предмета на Лесном Факультете, как лесоустройство, необходимо увеличить время для его прохождения по крайней мере до 2-х месяцев (безразлично—растягивая это время на весь учебный год или концентрируя его в цикл).

Чтобы закончить вопрос о постановке учебного дела по рассматриваемой кафедре, необходимо коснуться еще дипломной практики для окончивших теоретический курс Института. Согласно выработанного Уездной Комиссией положения, студенты-лесоводы для исполнения учебной практики командируются в те лесничества, в коих имеются устроенные дачи с сохранившимися планами хозяйства. Срок такого командирования установлен в 4 месяца и за это время каждый студент получал до 40 руб. пособия; срок представления дипломной работы установлен в 6 месяцев. Дипломная работа разделяется на 2 части: первая часть заключает в себе результаты изучения студентом современного хозяйства; в устроенной даче с посильной критикой этого хозяйства во второй части работа должна заключать изложение специальной темы по заданию руководителя.

Специальные темы могли даваться в истекшем году только следующими кафедрами: Общего и Частного Лесоводства, Таксации и Лесоустройства, Лесной Экономики и Лесной Технологии. Выбор той или другой кафедры предоставляется студентам. Из 16 человек, окончивших Институт по Лесному Отделению в этом году, взяли темы по кафедре Лесоустройства и Таксации 11 человек, распределившись по 8 лесничествам. Из специальных тем можно назвать следующие: „исследование хода роста сосновых насаждений II бонитета", „исследование полноты чистых и смешанных насаждений", „исследование методов точности таксации древесного запаса и прироста", „сравнительное исследование методов нормального запаса", „лесоустройство по методу участкового хозяйства" и др. Согласно положению о дипломной практике, каждого студента дипломника должен был посетить на месте руководитель, т. е. профессор. Таким образом за истекшее лето я посетил всех студентов, осмотрел участки леса, выбранные для специальных тем и дал руководящие указания по собиранию сырого материала для этих тем.

При об'езде студентов во II половине лета выяснилось, что работа шла вполне успешно у тех из них, которые, получая от Института пособие, всецело отдавали свое время дипломной работе; в значительно худшем положении были те студенты, которые, состоя на службе в НКЗ по лесоустройству, могли только урывками и попутно собирать материал для работы. Заслушание дипломных работ в Государственной Комиссии выявит окончательные результаты первого года проведения Институтом дипломных работ при вышеизложенных условиях. Во всяком случае уже сейчас можно видеть, что у студентов первой категории основной материал для дипломной работы собран и эти студенты заняты сводкой и обработкой его; вторая категория студентов еще находится на лесоустроительных работах и в каком состоянии находится у них собирание материалов для темы—неизвестно. Во всяком случае, можно с уверенностью утверждать, что дипломная работа не должна совмещаться с какими бы то ни было служебными обязанностями, так как она требует от занимающегося углубленного напряжения всех сил, тогда как совмещение со служебными обязанностями этого совершенно не допускает. Лучшие из выполненных специальных тем будут в свое время опубликованы.

Проф. **Д. Товстолес.**

15/X 1925 г. Минск.

Белорусский Инст. С. и Л. Хоз. по упорядочению лесного хозяйства в учебных лесных дачах.

Лесоустроительные работы в учебных дачах Института начались с 1923 года и должны были быть закончены в течение трех лет. В означенном 1923 году работы не могли быть развернуты в надлежащем размере, вследствие трудности приискания в то время штата лесоустроителей—специалистов; пришлось сформировать лесоустроительную партию из студентов лесоводов своего же Института; силами этой партии, состоявшей из 6 человек, были произведены лесоустроительные работы в небольших по преимуществу б. крестьянских дачах. Большая часть из указанных дач передана в настоящее время обратно крестьянам.

В следующем 1924 году работы получили уже более широкую организацию, однако, за отсутствием специалистов (и невозможностью приглашения их на штатную службу, т. к. лесоустройство заканчивается в течение трех лет и работы являются лишь временными) пришлось и в этом году организовать партии из студентов лесоводов; всего было приглашено 12 студентов, составивших три партии. Устройством закончены 2 главные дачи Вязского л-ва: Вязская и Вязовницкая, в общей площадью 12.693 дес. (более подробный отчет о работах напечатан в 5 выпуске „Записок").

Наконец, в 1925 году силами тех же 12 студентов, имеющих уже известный опыт, исполнены полевые лесоустроительные работы в Лапичском лесничестве (10.000 дес.) и в Новоселковской даче Вязского лесничества (3.000 дес.), на общей площади около 13.000 дес.

Весь расход на полевые и камеральные работы по устройству Вязских дач выразился в сумме 9.935 руб., что дает на 1 дес. устроенных дач 78 коп. При этом необходимо отметить, что, считаясь с учебным целями устраиваемых дач, дробность лесоустроительных работ была принята значительно выше норм I разряда по б. каз. лесоустр. и нстр. 1914 г. Расход на работы в текущем 1925 г. составит до 1 октября, примерно, 9.500 руб., причем увеличение расхода обусловливается значительным повышением содержания личного технического персонала (напр., с'емщик получал в прошлом году 60 р. в месяц, а в нынешнем 127 руб.).

Таким образом, из трех учебных лесничеств Института устроено два и при нормальном течении жизни в будущем году было бы закончено последнее. Значение лесоустройства в организации правильного хозяйства не подлежит сомнению, тем более в учебных дачах Института, где вся постановка лесного хозяйства должна быть образцовой, показательной, являя собою живой пример ведения хозяйства, согласно требований и указаний науки. Несомненно, что достижение этого до лесоустройства не представлялось возможным, так как не был известен ни состав, ни состояние лесных насаждений учебных

дач (общей площадью около 35.000 дес.) Как эксплоатация спелых насаждений, так и вообще улучшение роста леса, планомерное закультивирование пустырей и прогалин, так и все прочие мелиоративные работы могли получить планомерную организацию только при условии предварительного проведения лесоустройства в дачах.

Высшая лесная школа не может ограничиться подготовкой только теоретиков, хотя бы и с широким естественно-историческим кругозором. Все теоретические знания, получаемые студентами в Институте, должны дополняться соответственным практическим изучением лесного хозяйства и, как минимум требований в этом отношении, высшая лесная школа должна располагать известной лесной территорий для ведения на ней показательного лесного хозяйства. Эта территория не может быть мала и во всяком случае не должна быть меньше средней лесохозяйственной единицы соответственного района (1 лесничество в 20.000 дес. для Белоруссии). Такой об'ект хозяйства может однако характеризовать лишь определенный лесохозяйственный район; более полная и подлежащая подготовка студентов, как будущих лесохозяйственников, могла бы достигаться лишь при наличии учебных лесных дач во всех резко выраженных лесохозяйственных районах. В еще большей мере, чем для студенчества такие учебные лесничества необходимы для научной работы специальных лесных кафедр. Поэтому правильнее называть такие лесничества, приписанные к высшей лесной школе—учебно-опытными.

Проф. **Д. Товстолес.**

Кафедра экономики, статистики и политики лесного хозяйства.

Белорусский Государственный Институт Сельского и Лесного Хозяйства, один из первых во всем СССР, учредил на лесном отделении—кафедру лесной экономики и статистики, с добавлением к ней преподавания—лесн й политики и лесного кодекса.

Первоначально эта кафедра имела своим содержанием не только экономику лесного хозяйства, но и его организацию (лесоустройство): позднее, курс лесоустройства, как учение о технических методах организации лесного хозяйства, был присоединен к лесной таксации. Таким образом в Белорусском Институте Сельского и Лесного Хозяйства была образована самостоятельная кафедра экономики лесного хозяйства еще в 1923 году, когда такой кафедры (самостоятельной) не имелось в Ленинградском Лесном Институте, который всегда являлся примером в деле организации высшего лесного образования в России.

Новая кафедра лесной экономики в Ленинградском Лесном Институте была учреждена только в 1924 г., причем пробная лекция по лесной экономике [1]) была прочтена С. А. Богословским 1-го ноября, (т. е. всего около года тому назад), тогда как вступительная лекция по экономике лесного хозяйства в Белорусском Институте состоялась в ноябре 1923 года, *тремя годами раньше*.

Выдающееся значение этой кафедры видно, хотя-бы из того, что в составе Ленинградского Лесного Института, в настоящее время, [2]) имеется целое *лесоэкономическое отделение*, оборудование и содержание которого лежат на лесничествах.

Мы видим, насколько чуток был к запросам жизни и потребностям советского строительства—Белорусский Институт Сельского и Лесного Хозяйства в Минске.

При этом следует отметить, что кафедра экономики лесного хозяйства в Минске обслуживала не только лесное отделение Института Сельского и Лесного Хозяйства, но и экономическое отделение Белорусского Государственного Университета.

Такая совместная с Университетом работа кафедры была чрезвычайно для нее полезна, ибо прав проф. А. Шваппах [3]), когда он говорит, что: „расширение кругозора в Университете не только сказывается на студентах,, но и на преподавательском персонале, а следовательно непосредственно и на науке".

Это мнение одного из светил лесной науки в Германии, приведенное здесь, показывает насколько ценно для лесных знаний—единение с общеобразовательными науками. Недаром, высшее лесное образование в Германии связано, так или иначе, с Университетами [4]). Об этом

---

[1]) См. „Лесное Хозяйство. лесопромышленность и топливо" № 1 (13). 1924 г.

[2]) См. № 5-6 (17-18) журн. „Лесн. хоз., лесопром. и топливо" за 1925 г.

[3]) См. Д-р А Шваппах „Лесная политика" (Forstpolitik).

[4]) См. наш „Краткий очерк постановки высшего лесного образования в Польше. Пруссии и Саксонии.

следовало-бы подумать и в Белоруссии, в связи с закрытием Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства в Минске.

Наличие в Минске—факультета права и местного хозяйства при Университете, а также Центральной организации лесного опытного дела—создает положение, при котором является весьма целесообразным, принимая во внимание также существование естественного отделения, перенесение высшего лесного образования в Белоруссии в Государственный Университет, на подобие того, как это сделала Бавария, имея лесное отделение при факультете государственного хозяйства в Мюнхенском Университете.

Это лесное отделение собрало такие имена, какими были: Карл Гайер, Эберматер, Р. Гартиг и др.

Кафедра экономики, статистики и политики лесного хозяйства в Минске была связана (персонально) с работами Госплана и других учреждений, что давало ей нужный материал.

В результате 3-х летней работы кафедры она обогатилась рядом пособий, из которых главным были—таблицы (около 150) статистико-экономического характера, составленными и выполненными исключительно кафедрой.

При кафедре существовал специальный кабинет *„лесной экономии и статистики“*, состоявший из двух комнат: 1) одной—профессорской и 2) другой—для занятий со студентами.

Все имущество кабинета могло-бы быть оценено суммой около 4.000 руб., если принять во внимание такие учебные пособия, как арифмометр, инструментарий для работ в лесу и проч., а также считать стоимость таблицы в красках, в среднем, около 15-20 рублей, некоторые диаграммы и картограммы выполнены художественно и являются украшением кабинета.

Кафедра вела свою работу, преимущественно, семинарским путем. В дополнение к чтению лекций, велись семинарские занятия со студентами, сущность коих сводилась к следующему:

а) каждый студент, в начале учебного года берет какую либо тему по экономике лесного хозяйства, знакомится с имеющейся литературой по данному вопросу, собирает необходимые данные, пишет сочинение на избранную тему, а затем прочитывает его в присутствии своих коллег и руководителя; в случае признания данного сочинения удовлетворительным (после обсуждения и защиты), студент получал зачет по семинарию;

б) кроме сочинения, студент представлял наглядное изображение тех или иных статистических данных по лесному хозяйству (в форме линейных, плоскостных и предметных диаграмм и картограмм), относящихся к докладываемой на общем собрании теме.

Таким путем подготавливался новый лесовод, ориентирующийся в экономических вопросах, лесовод-общественник и хозяйственник.

Лесная политика целиком прорабатывалась на семинарских занятиях, причем весь курс разбивался на отдельные главы, литература к которым отыскивалась студентами самостоятельно в библиотеке Института, где было сосредоточено все, выходящее из печати не только на русском, но и иностранных языках.

По изучению Лесного Кодекса велся просеминарий, который состоял в совместном обсуждении и разработке статей всех разделов Лесного Кодекса, с подробными раз'яснениями и толкованиями. Этот прием изучения, как показал опыт, единственно обеспечивает усвоение

и дает возможность студентам приобретать навык к разбору соответственных статей Кодекса, регулирующего и направляющего советское лесное хозяйство.

Экономика, статистика и политика лесного хозяйства, с их новыми методами преподавания, приучали студентов к самостоятельной работе и давали им—понимание лесохозяйственного процесса и умение подходить к нему, с точки зрения экономического принципа и дальнейшей рационализации лесного хозяйства.

Интерес к кафедре экономики лесного хозяйства, между прочим, выразился в том, что из числа 15 лесоводов первого выпуска—6 из них взяли дипломную тему по лесоэкономике, что составляет 40 проц.; для молодой кафедры этот процент весьма значителен и свидетельствует о несомненном успехе новой дисциплины, вошедшей в ряды таких кафедр, как таксация и лесоустройство, общее и частное лесоводство.

Дипломные темы по кафедре экономики лесного хозяйства были даны следующие:

1. „Исследование проц. качественного прироста сосны в Жорновской даче" (Санковский).

2. „Исследование спелостей сосновых насаждений Брицаловичской дачи" (Ставрович).

3. „Исследование лесной ренты сосновых насаждений Бобруйской дачи" (Лапцевич).

4. „Качественная цифра сосновых насаждений Друтской дачи Быховского лесничества" (Боголюбцев).

5. „Финансовая продуктивность сосновых насаждений Старо-Борисовской дачи по указательному проценту" (Моргайлик).

6. „Изменение качественной цифры ели Ратутичской дачи" (Лазарчик)

Приведенный список тем и их конкретная постановка—показывают, что кафедра, при посредстве дипломных тем, предполагала вести научно-исследовательскую работу в области изучения важнейших вопросов экономики лесного хозяйства Белоруссии.

Помимо дипломных тем, кафедрой был разработан план исследовательских работ силами постоянных сотрудников, причем кафедра экономики лесного хозяйства входила в состав Экономической Секции опытных учреждений при Институте и вместе с кафедрами экономики сельского хозяйства—образовала особое бюро экономических исследований Белоруссии.

Весь этот план работ, а также и сметы на 1925/26 академический год, наряду с организацией исследований в области экономики, подверглись общей участи Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства, ставшего достоянием истории.

За короткий, сравнительно, период своего существования кафедрой был опубликован в „Записках Бел. Гос. Инст. Сельск. и Лесн. Хоз." ряд следующих работ:

1. „*Политическая экономия и лесоводство*". Вып. 1.

2. „*Метод организации хозяйства в Вязовницкой лесной даче*" Вып. 2.

3. „*Верейцовский лесной массив в статистико-экономическом отношении*". Вып. 3-ий.

4. „*Лесная рента и ее происхождение*". Вып. 5-й

5. „*К учению о государственном лесном хозяйстве*". Вып. 7-ой.

6. „*К вопросу о лесном районировании Белоруссии.*" Вып. 8-ой.

Октябрь 1925 г. Проф. **В. И. Переход.**

Краткий очерк деятельности учебных ферм Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства.

I.

Для высшей с.-х. школы учебные хозяйства также необходимы, как лаборатории, кабинеты и проч. учебно-вспомогательные учреждения, облегчающие прохождение курса школы и создающие условия для научной работы.

В учебном отношении хозяйства высшей школы должны содействовать практическому изучению теоретических основ, излагаемых в учебниках, лекциях или литературных пособиях. На реальных об'ектах живого хозяйственного организма учащийся познает элементы слагающие сельское хозяйство. Здесь же он знакомится с организационной структурой производства в целом.

Сельское хозяйство всякой страны состоит из различных отраслей, об'единяющих производство родственных продуктов. Изучение сельского хозяйства может быть направлено на весь комплекс отраслей, входящих в состав его или же какую либо одну отрасль или группу их. В соответствии с этим строятся и учебные пособия. Белорусский Госуд. Инст. С. и Л. Хоз. включая в свои учебные программы сельское хозяйство в целом, без узкой специализации в какой либо одной отрасли, должен был развивать свои учебные учреждения в отношении всех отраслей соответственно их весу и значению в экономике страны. Это положение для учебных ферм должно было быть реализовано как обязательность развития хозяйств со всем разнообразием отраслей, имеющих значение для Белоруссии. В этом направлении и развивалась организационная работа Института на фермах в отношении обеспечения запроса учебной части.

Научно-исследовательские задачи высшей школы также пред'являют свой запрос к учебным фермам, причем фермы служат для опытных учреждений различным образом. Здесь между научной и фермской работой устанавливаются различные взаимоотношения, от чисто механических, когда ферма представляет опытному учреждению территорию, помещение, рабочую силу и проч., до живых органических связей, когда исследовательская работа развертывается в об'еме отраслей фермского производства или целых хозяйственных организмов. Образцом последней формы может служить опыт без навозного полевого хозяйства в Затишье и зообаза на учебной ферме Прилуки-Атолино.

Помимо этих основных задач, учебных и опытных, фермы Высшей школы, являясь крупными культурными сельско-хозяйственными предприятиями не только не должны игнорировать показательные задачи и мероприятия по обслуживанию окрестного населения, возлагаемые на рядовые совхозы, но всемерно развивать их, стремясь к смычке с крестьянским хозяйством. Смычка с крестьянином через фермское производство, осуществляя общие культурные задачи совхозов, имеет для учебного дела особое значение. При этой смычке крестьянское

хозяйство приближается к учебному делу, становится доступнее, как об'ект для изучения мелкой формы землепользования, в противовес крупному производству, каким представляется сама ферма.

В период усиленного строительства Республики, во всех отраслях народного хозяйства должны быть приняты все меры к облегчению государственного бюджета и использована малейшая возможность снятия с его плеч некоторых расходов. Это положение заставляет напрячь производственные возможности учебных ферм настолько, чтобы их достижения в этой области экономически оправдали существование хозяйства и тем самым облегчили бюджет Руспублики. Таким образом учебные хозяйства в своей производственной части должны существовать в условиях хозрасчета, причем эти условия вызываются не только соображениями бюджетного свойства, но и существом их задания. Всякая организационно-хозяйственная форма будет обладать тем большей силой реальной убедительности, чем высший конечный результат достигнут этой формой производства. Высшим экономическим результатом всякого хозяйственного производства является наибольший чистый доход и само собою разумеется, что предприятие, не дающее не только чистого дохода, но и не балансирующее своих приходо-расходных статей, при точном учете всех операций, не относящихся к производству, как к таковому, является плохо организованным. При этом если хозяйство снабжено всеми необходимыми средствами, то вся причина заключается в неправильном выборе организационной формы или администрации, а потому отрицательный результат должен быть вменен указанным моментам. Учебные же хозяйства должны быть показательными во всех отношениях, в том числе и организационном.

Таким образом на хозяйство Института возлагаются следующие задачи:

1. Учебные. 2. Опытные. 3. Культурно-показательные и 4. Производственные. Значение этих заданий для школы различно и согласование их не всегда возможно, так как если между ними много точек соприкосновения, то не мало и противоречий. Правильный учет тех и других моментов по степени их ценности и значения для высшей школы является наиболее трудной задачей и основным залогом успешной работы учебных ферм.

Институт существует три года, столько же существуют его учебные фермы. Путь, который проделан ими за это время есть путь строительства и постоянного стремления к осуществлению поставленных задач. Получив три года тому назад три совершенно не оборудованных совхоза, Институт должен был в первую очередь озаботиться приданием им жизненной формы и закреплением их устойчивости, как хозяйственных организмов, без чего не было бы физического места для осуществления других задач пред'являемых фермам. При этом самый процесс „собирания“ предприятий направлялся по пути реализации всех требований высшей школы. Особенно интенсивны были последние два года строительства учебных ферм. За этот период почти оформлена их организация как учебно-опытных учреждений.

Отметив основные задачи и мотивы организации учебных ферм, в дальнейшем изложении мы остановимся на состоянии их как производственных организмов, затем—на реальном значении ферм, как учебно-опытных учреждений Института, после чего отметим их культурно-показательное значение для окружающего населения и различных организаций Белоруссии.

II.

Осенью 1922 года Бел. Гос. Инст. С. и Л. Хоз. получил в свое ведение четыре совхоза: 1) Семково (в 14-ти верст. к сев. от г. Минска), 2) Прилуки и 3) Атолино (в 13-ти верст. к с.-з. об'единенные в одну ферму) и 4) Лошицу—(в 3-х верст. к югу). Через два года, в сентябре 1924 г., учебная ферма Семково была возвращена в НКЗБ, а взамен ее получен совхоз Затишье в 2-3 верстах от фермы Лошица, который и был об'единен с ней в административном и хозяйственном отношениях. Таким образом в настоящее время в распоряжении Института находятся две учебных фермы, об'единяющие четыре совхоза—Прилуки-Атолино и Лошица-Затишье, на которых мы и остановимся в дальнейшем несколько подробнее. Что же касается Семково, то передача этой фермы НКЗБ совершена со всем живым и мертвым инвентарем, урожаем года сдачи и прочими хозяйственными запасами, что при рациональном ведении вполне обеспечивало самостоятельное развитие хозяйства. В Семкове, за время нахождения фермы при Институте, был произведен целый ряд хозяйственных улучшений и значительно увеличен капитал производства, что видно из нижеследующей таблицы.

Живой инвентарь.

	Лошади	Крупн. рог. скот	Свиньи	Хоз. запасы.
1922 г. . .	—	—	—	2.200 руб.
1924 г. . .	21 шт.	24 шт.	2 шт.	5.600 „

Кроме того, пополнен запас мертвого инвентаря и произведен капитальный ремонт построек.

Не останавливаясь далее на этой ферме, так как за передачей ее НКЗБ на ней не успело отразиться полное влияние Института, перейдем к другим учебным фермам.

Состояние ферм в момент приемки их Институтом было весьма неудовлетворительно, о чем свидетельствовали запущенные угодья, целый ряд полуразрушенных построек и недостаток инвентаря, в особенности живого. Севообороты была нарушены еще с 1914 года и значительная часть полей использовалась местным населением или совершенно пустовала; постройки частью уничтожены во время гражданской войны, частью же пришли в негодность от недостатка надзора и ремонта; мертвый инвентарь обветшал, проржавел, причем в особенности пострадали транспортные средства. Что же касается живого инвентаря, то он или почти отсутствовал, или был представлен в виде нескольких, частью чесоточных лошадей и тощих коров, неизвестного происхождения. Ощущался недостаток хозяйственных запасов. Сразу же надо было начинать с увеличения основного и оборотного капиталов, ремонта построек и инвентаря, приведения полей в порядок и т. д.

Отметим кратко наиболее важные моменты состояния отдельных отраслей хозяйства прежде и теперь.

Территория. При приемке ферм границы земельных участков были не установлены и площадь их при позднейшем землеустройстве несколько изменилась. В настоящее время произведено полное оформление внешних границ. Площадь земли и состав ее по угодьям следующие:

№№ по порядку.	Название угодий.	Учебная ферма Лошица-Затишье			Учебн. ферма Прилуки-Атолино			ИТОГО
		Лошица	Затишье	Всего	Прилуки	Атолино	Всего	
1	Пашни	240,3	100	340,3	280	171	451	791,3
2	Сенокоса . . .	53,6	18,5	72,1	75	18	93	165,1
3	Усадебной . . .	7,2	3,8	11	10	4	14	25
4	Парка	7	—	7	4	—	4	11
5	Сада	5,7	—	5,7	3	4	7	12,7
6	Огорода . . .	7,4	—	7,4	1	2,5	3,5	10,9
7	Кустарника . .	2,1	0,5	2,6	—	—	—	2,6
8	Выгона	—	9,6	9,6	—	—	—	9,6
9	Леса	—	1,1	1,1	—	—	—	1,1
	Удобной . . .	323,3	133,5	456,8	373	199,5	572,5	1029,3
	Неудобной. . .	17	4,2	21,2	20	5	25	46,2
	Всего . . .	343,3	137,7	478,0	393	204,5	597,5	1075,5

Помимо внешнего землеустройства проведено внутреннее, при этом из пахотных угодий выделены участки под опытные поля и другие исследовательские учреждения. Для фермского полеводства осталось пашни:

В Лошице	214	314 дес.
„ Затишье	100	
„ Прилуках	264	420 „
„ Атолино	156	
	734	734

Вся пашня учебных ферм разбита на поля соответственно принятым севооборотам и, кроме того, на трехдесятинные участки по полям. Последнее сделано в интересах удобства пользования и облегчения учета и наблюдений, что особенно важно при проведении практических занятий со студентами.

Система хозяйства. Обоим фермам придано животноводственное направление (за исключением хут. Затишье, где организовано безнавозное полевое хозяйство опытного характера, о чем будет сказано в дальнейшем). Но с полным правом система хозяйства может быть названа животноводственной лишь в Лошице, тогда как в Прилуках-Атолино она еще носит полеводственно-зерновой характер. Система хозяйства, в конечном итоге, определяется тем продуктом, от продажи которого на рынок хозяйство получает свой главный доход. Валовой доход от главных отраслей учебных ферм, полеводства и животноводства, исчислен на 1925 год в следующих суммах:

Отрасли.	Лошица-Затишье.		Прилуки-Атолино.	
	Рубли.	%% к валовому доходу.	Рубли.	%% к валовому доходу.
Полеводство и луговодство	24220	49,0	29000	69,0
Животноводство . .	16830	34,0	8580	20,5
Остальные отрасли .	8450	17,0	4420	10,5
Итого .	49500	100	42000	100

Таким образом, главный доход в обоих фермах получился от полеводства, но если мы обратимся к рыночности отраслей, то увидим следующее: по Лошице-Затишье. Из валовой продукции полеводства и луговодства потребляется на месте в виде кормов, семян и продовольствия на 18.700 руб. и только остаток 5.520 руб. может быть вынесен на рынок. Из продукции же животноводства на рынок может быть выброшено на 11.000 руб., т. е. в два раза больше, чем продуктов полеводства и луговодства. Таким образом главный рыночный доход данной фермы получается от продажи продуктов животноводства, почему и система хозяйства является животноводственной.

По Прилукам-Атолино. продуктов полеводства и луговодства расходуется в хозяйстве на 18.060 руб., остальные же в сумме 10.940 р. могут итти на рынок. Из продуктов животноводства идет на рынок лишь на 3.530 руб., остальные же не выходят из хозяйственного обихода. Таким образом здесь мы видим положение обратное Лошице и система хозяйства должна быть признана полеводственно-зерновой. Но это временное явление и происходит от недостатка пользовательного скота на ферме. Теперь к моменту составления очерка положение уже изменилось.

Полеводство. Система полеводства в обоих фермах многопольно-травяная, приближающаяся к плодосменной с следующим севооборотом:

1. Пар частью занятой вико-овсяной смесью, на зеленый корм (по навозу), частью люпином на зеленое удобрение.
2. Озимая рожь или озимая пшеница.
3. Картофель по навозу.
4. Ячмень (частью овес) с подсевом красного клевера и тимофеевки.
5. Клевер и тимофеевка (два укоса).
6. Клевер и тимофеевка (один укос и пастбище).
7. Клевер и тимофеевка (пастбище и пар).
8. Озимая рожь (иногда с подсевом сераделлы)
9. Овес.

Приведенный севооборот обеспечивает хозяйство ферм кормами и выгоном, почти отсутствующем в их составе, как абсолютное угодье. Помимо навоза под отдельные культуры вносятся минеральные удобрения—суперфосфат, костяная пыль, калийная соль, в различных количествах, с целью массового демонстративного выявления их влияния на урожай культур.

На полях работают тракторы, производя вспашку, дискование, запашку люпина и проч. Посев—рядовой, уборка—машинная. Вообще техника полеводства двигалась по пути машинизации, и благодаря этому, а также другим приемам, удалось достигнуть некоторого повышения урожаев по сравнению со средними по округу, что видно из следующей таблицы:

Урожай с одной десятины в пудах.

Название культур.	Средний за три года 1923-25 г.		Средний по округу		Средний по совхозам за 1923-1924 г.
	Лощица.	Прилуки	За 1923-24 г.	За 1905-1913 г.	
1. Озимая рожь . .	74	61	37	43	47
2. Озимая пшеница .	74	66	—	—	54
3. Овес	68	50	46	49	50
4. Ячмень	82	53	41	47	52
5. Картофель . . .	743	500	471	425	560
6. Клевер (среднее из 2 лет пользования)	140	145	—	—	143

Из таблицы видно, что в отношении зерновых культур повышение урожаев на фермах довольно значительно и достигает по отдельным культурам 100 проц. по сравнению со средними по округу. С картофелем дело обстоит иначе; в Лошице мы видим увеличение против средних по округу на 65 проц., по совхозам—на 32 проц., в Прилуках же положение менее благоприятно, превышая среднюю по округу на 4—15% урожай картофеля отстает от средней совхозов на 10—11%; в отношении клевера учебные фермы ничем не выделяются. Состояние приведенных средних урожаев указывает, что зерновые культуры быстрее поддаются повышению, нежели картофель, пред'являющий большие требования к состоянию почвы, или клевер, который, вообще говоря, является довольно требовательным растением. Урожаи культур по годам варьируют иногда в сторону сильного повышения, иногда некоторого понижения. Это об'ясняется, помимо общих климатических условий, различным состоянием полей. Урожаи отдельных условий при правильном севообороте, когда каждая культура переходит с одного поля на другое в порядке чередования, чутко отражают в годовых урожаях почвенные и технические разницы полей. Вообще устойчивость в повышении урожаев можно ожидать в первые же годы лишь на полях одинакового качества, на полях же запущенных, находящихся в различной степени истощенности, неизбежны колебания в ту или другую сторону до тех пор, пока приложением техники состояние полей не будет уравнено.

Луговодство. Естественные луга ферм меньше всего подверглись культурным мероприятиям, частью по недостатку средств и времени, частью же в силу условий рельефа местности, как например в Лошице, по реке Свислочи, где осушению лугов мешает мельница, стоящая несколько ниже их. Сильная плотина, сдерживающая воду

для движения самой крупной мельницы Минска, наполняет берега и прилегающие луга водою. В других местах, более удобных для мелиорирования (Затишье), намечен ряд осушительных канав. В общем все же. благодаря некоторым мероприятиям, урожайность лугов, по условиям их местонахождения, нельзя считать низкой. Десятина луга дает от 80 до 100 пудов сена в средние годы. Помимо состояния лугов следует отметить форму их эксплоатации. Сплошь да рядом эксплоатация лугов совхозами мало связана с внутренней организационной формой хозяйств; забота совхозов в этом отношении часто сводится лишь к сдаче луговой площади на покос и приемке выговоренной доли сена. Такой порядок эксплоатации можно об'яснить различно, но, главным образом, происходит это вследствие материальной и организационной маломощности совхозов, едва-едва находящих достаточно сил и внимания для самостоятельного использования пахотных полей и иногда для постановки животноводства. С укреплением мощи крупных хозяйств и приданием им организационной стройности, эксплоатация лугов должна войти в обиход производства, как это произошло с полями, вчера еще сдаваемыми в аренду и из-полу. Кстати сказать, такая форма эксплоатации полей далеко еще не закончилась на территории нашего Союза и составляет около 39 проц. общей площади пашни совхозов. Учебные фермы, благополучно закончив полеводственный процесс, в первый же год своего существования, тот час же приступили к частичной эксплоатации лугов хозяйственным способом, с каждым годом увеличивая площадь самостоятельной уборки.

Огородничество и садоводство. К огородничеству, помимо получения овощей, часто относят и возделывание кормовых корнеплодов на приусадебных участках вне основного севооборота. Также принято пока и на фермах Это об'ясняется тем, что зарождение кормового корнеплодного клина началось в огородной обстановке и его первые шаги в ряду других полевых культур происходят под наблюдением огородников-специалистов.

Площадь огородов на фермах ежегодно увеличивается, причем главное значение в этом увеличении имеет корнеплодная часть огорода. Движение огородной площади видно из следующей таблицы:

	Лошица.			Прилуки—Атолино.		
	Общая площ.	Собств. огороды	Корнеплодн. клин	Общая площ.	Собств. огороды	Корнеплодный клин
	В десятинах.					
В 1922 г.	4	3	1	1,8	0,8	1
„ 1923 г.	5	2,5	2,5	2,4	1,2	1,2
„ 1924 г.	5,2	1,7	3,5	3,2	1,4	1,8
„ 1925 г.	6,5	2,5	4	7	3,5	3,5

С увеличением огородной площади происходит дифференциация огорода: 1) на собственно огород,—возделывание овощей, причем эта часть все больше и больше начинает приобретать промышленно рыночный характер. В будущем предполагалось особенно расширить эту

отрасль в Лошице—Затишье, пригородное положение коих само диктует эту меру и 2) на получение кормовых корнеплодов, которые с каждым годом, завоевывая полевую площадь, уступают свои приусадебные места настоящим огородам. Кормовые корнеплоды в прошлом году выглянули в поле и с этого момента можно считать, что они попали на свое место и начали прочное завоевание площади до размеров диктуемых положением животноводства.

Урожаи главных культур следующие в Лошице:

	Кормовая свекла	Капуста	Брюква
1922 г. . .	1500	1500	—
1923 „ . .	2500	2200	1400
1924 „ . .	4000	1500	2900
1925 „ . .	2000	1500	—
В Прилуках-Атолино:			
1922 г. . .	1250	700	250
1923 „ . .	1300	1400	2000
1924 „ . .	1400	1200	1600
1925 „ . .	1800	1200	2000

Здесь, подобно площади, наблюдается постепенное повышение с некоторыми перебоями. Колебание урожаев, помимо прочих условий, является результатом постоянного перемещения огородных площадей, которые, увеличиваясь в размерах, двигаются из усадьбы в поле.

Сады учебных ферм занимают около 12-ти десятин, но по своему состоянию имеют небольшое экономическое значение в ряду других отраслей. Состояние садов при приемке фермы Институтом вполне гармонировало с общим печальным видом хозяйства. Несмотря на то, что приходилось много затрачивать сил и средств на основные отрасли, все же сад не был лишен внимания. Помимо обычного ухода за ним (вспашка междурядий, обрезка, очистка, побелка деревьев и пр.) с 1924 г. начаты работы по обновлению устаревшей и больной части сада; затем в прошлом же году заложены плодовые питомники на обоих фермах, причем в Лошице питомник будет иметь учебное и промышленное значение, в Прилуках-же только для ремонта собственных садов фермы.

Животноводство. Животноводство учебных ферм представлено рабочим (лошади) и продуктивным скотом.

Количественный состав рабочего скота при приемке ферм совершенно не соответствовал размерам хозяйств, почему немедленно же были приняты меры к его пополнению. Достижения в этом отношении видны из следующей таблицы:

	Принято в сентябре 1922 г.	Сдается в сентябре 1925 г.
Лошица:		
а) взрослых лошад. . .	3	34
б) молодняка до 2 лет .	—	6
Итого. .	3	40
Прилуки-Атолино:		
а) взрослых . . .	26	40
б) молодняка до 2 лет .	—	10
Итого. .	26	50
Всего. .	29	90

Таким образом общее количество лошадей увеличилось более чем в три раза и в настоящее время, учитывая работу тракторов, можно считать, что фермы вполне обеспечены рабочим скотом. Качественный состав лошадей также значительно улучшен и вместо истощенных, частью чесоточных лошадей, подобрана рабочая конюшня выше среднего качества, в составе коей имеются парные экземпляры высокого достоинства.

Продуктивное животноводство на фермах в настоящее время представлено стадами крупного рогатого скота-учебно—опытного и производственного значения, племенным заводом белых крупных английских свиней и несколькими гнездами овец романовской породы.

Изменения в количественном составе продуктивного животноводства, происшедшие за три года, видны из следующей таблицы:

	Принято в 1922 г.	Сдается в 1925 г.
I. Крупный рогатый стот.		
Учебн. фер' Лошица-Затишье:		
а) взрослых . .	1	65
б) молодняка до 2 лет . .	—	22
Итого . .	1	87
Прилуки-Атолино:		
а) взрослых . . .	7	63
б) молодняка до двух лет .	—	21
Итого . .	7	84
Всего . .	8	171
II. Свиньи.		
В Лошице	—	7
В Прилуках·		
а) взрослых . . .	—	13
б) молодняка до 1 года . .	—	54
Итого . .	—	74
III. Овцы.		
В Лошице	—	18
„ Прилуках	—	6
Итого . .	—	24

Из приведенной таблицы видно, что крупный рогатый скот численно увеличился в 21 раз, а свиньи и овцы появились на фермах впервые после приемки хозяйства Институтом. Наибольшая работа ферм в отношении качественного подбора проделана с производственным стадом крупного рогатого скота. Что же касается свиней, овец, а также учебно-опытной части крупного рогатого скота, так называемого экстерьерного стада, то работы с ними начались лишь в текущем году кафедрой частной зоотехнии, в ведении которой и находятся животные.

Производственное фермерское стадо крупного рогатого скота, как видно из таблицы, осенью 1922 года состояло из 8-ми голов, теперь же оно составляет 145 штук. Увеличение стада произошло путем закупок и выращивания собственного молодняка. Часть скота поступила от НКЗБ и при приемке совхоза Затишье (15 ш.). Породы: в Лошице—преимущественно голландская и частью красная белорусская. В Прилуках-Атолино—швицы. Выбор пород, помимо прочих условий, основывался также на формах реализации молока. В Лошице молоко сбывается в цельном виде, тогда как в Прилуках-Атолино открыт маслодельно-сыроваренный завод. Голландский скот, давая молоко с меньшим процентом жира, обладает большими абсолютными удоями, что при сбыте молока в цельном виде имеет главное значение. Для Прилук-же, перерабатывающих молоко, более подходящими являются швицы, несколько уступающие голландкам в отношении удоев, но превышающие их содержанием жира в молоке.

Подбор стад производился постепенно и не вполне еще закончен, но все же удалось подобрать группы основных пород имеющие в своем составе выставочные экземпляры. Для примера можно привести семейную группу из трех экземпляров—отца, матери и дочки, успешно дебютировавшую на районной сельско-хозяйственной выставке прошлою осенью.

Кличка	Возраст	Вес
1. Бык „Петрусь“ темный швиц .	5 л.	49 п. 30 ф.
2. Корова „Зашла“	6 „	37 „
3. Телочка „Сероглазка“ . . .	37 дн.	6 „ 17 „

Другая родственная группа, более многочисленная из 10-ти экземпляров, также успешно выступала на весенней выставке этого года. Обе группы получили почетные дипломы 1-й степени.

Вопросы ухода и кормления составляли важную заботу в усовершенствовании стад. Эти заботы начали отражаться на удоях коров, которые в среднем хотя и не велики, но заметно увеличиваются.

Средний годовой удой одной коровы в ведрах:

	Лошица	Прилуки-Атолино
1923 г. . . .	144	130
1924 г. . . .	158	134
1925 г. . . .	205	172

Средние взяты для коров пробывших в хозяйстве с 1923 г. Общие же средние удои всего стада, с вновь приобретенными в 1924

и 1925 году, несколько ниже. Отдельные экземпляры дают значительно больший прирост удоев, что видно из следующей таблицы:

Годовой удой в ведрах. Лошица.

Кличка	1923 г.	1924 г.	1925 г.
„Малина“	130	177	250
„Вишня“	168	198	291
„Ромашка“	159	160	253
„Калина“	154	168	227
„Юргиня“	156	210	321
Прилуки.			
„Бурая“	—	165	220
„Скачка“	—	175	240
„Зозуля“	—	152	252
„Олимпа“	—	171	227
„Манька“	—	150	239

(Данные за 1925 год взяты до конца года, применительно к средним удоям за предыдущие $9^1/_2$ месяцев, с вычетом сухостойного периода). Повышение удоев следует приписать, помимо ухода, изменению кормового режима: сочным кормам, вошедшим в рацион с расширением корнеплодных клиньев, введению вико-овсяной смеси на зеленый корм и клеверным пастбищам, появившимся с установлением севооборотов; все это, при соответствующем количестве концентрированных кормов, в виде жмыхов, отрубей и проч.

Как уже отмечалось, работа по формированию стад не может считаться законченной, как в количественном, так и в качественном отношениях; предполагалось дальнейшее увеличение скота и урегулирование условий его содержания. С этой целью разработаны сметы на надлежащие оборудования помещений и прочие расходы, связанные с рациональной постановкой этого дела.

Помимо отмеченных животноводственных отраслей, на ферме Лошица имеется учебно-опытная пасека в 11 ульев. Затем предполагалось устройство птичника и конного завода русских рысистых и тяжеловозных пород, в Прилуках-Атолино, на что уже были ассигнованы соответствующие суммы.

Технические производства. Как отмечалось ранее, в Прилуках-Атолино оборудован новый маслодельно-сыроваренный завод, с ежедневной пропускной способностью до 2.000 литров молока. Завод изготовляет сливочные масла разного рода и сыры: бакштейн, голландский, творожный, камамбер и проч. Задачи завода учебные и производственные. С появлением его оживился сбыт крестьянского молока. Завод сразу усилил местный молочный рынок и стал привлекать к себе молоко хозяйств окружающего населения.

Затем разработаны сметные предположения и приняты меры к возобновлению винокуренного завода в Лошице и намечено открытие картофеле-крахмального завода в Прилуках. Оба предприятия особенно ценны для Белоруссии. Включение их в состав хозяйств придало бы фермам законченную организационную форму и имело бы разностороннее значение. В учебно-опытном отношении чрезвычайно важно проследить не только качественные, более или менее ясные, влияния и зависимости между получением спирта и крахмала с одной

стороны и организационной структурой хозяйства с другой, но установить и количественное выражение этих взаимосвязей. Важность же предприятий для окружающих крестьянских хозяйств сама собой разумеется. Открытие их, в особенности картофеле-крахмального завода в Прилуках, оживило бы не только пейзаж крестьянских полей зелеными лентами картофеля, но создало бы организационно-производственную связь с крестьянскими хозяйствами. Эта связь закрепила бы, некоторым образом, индивидуальные мелкие хозяйства на известном радиусе от завода в одно производственное целое с ним.

Средства производства. Состав основных категорий средств производства, выраженный в общем мериле ценностей—деньгах, представляется в следующем виде:

НАИМЕНОВАНИЕ КАПИТАЛОВ	Лошица-Затишье		Прилуки-Атолино		Всего	
	1922 г	1925 г.	1922 г.	1925 г.	1922 г.	1925 г.
	В рублях					
1. Постройки . . .	38500	58700	87000	101400	125500	160100
2. Мертвый инвентарь .	7400	12600	3600	9000	11000	21600
3. Живой инвентарь .	2800	11300	1500	20800	4300	32100
4. Хозяйственные запасы и посевы . .	8700	25700	13000	28000	21700	53700
Итого . .	57100	108300	105100	159200	162500	267500

Наиболее рельефно увеличение капиталов видно из следующей таблицы, где состояние их в 1922 году принято за 100:

НАИМЕНОВАНИЕ КАПИТАЛОВ	Лошица-Затишье		Прилуки-Атолино		Всего	
	1922 г.	1925 г.	1922 г.	1925 г.	1922 г.	1925 г.
1. Постройки . . .	100	153	100	116	100	128
2. Мелкий инвентарь .	100	170	100	250	100	196
3. Живой инвентарь ,	100	404	100	1386	100	747
4. Хозяйственные запасы и посевы . .	100	293	100	215	100	248
Итого . .	100	190	100	151	100	167

Из приведенных таблиц видно, что общая ценность имущества по обоим фермам увеличилась почти в 1,7 раза, всего на сумму 105.000 р. и составляет в настоящее время свыше 267.000 рублей. Рост имущества шел за счет средств Института и собственных доходов хозяйства, причем помощь Института, главным образом, выражалась в увеличении основного капитала. Увеличение имущества неодинаково коснулось обоих ферм. В Лошице-Затишье ценность поднялась почти в 2 раза, в Прилуках же лишь в 1,5 раза. Эта неравномерность об'ясняется тем, что Институт не имел возможности одновременно затрачивать средства

на обе фермы, а потому первоначально усилил капиталоинтенсивность одной (Лошицы), предполагая затем сделать тоже самое и в отношении другой фермы.

Обращаясь к наростанию отдельных видов капитала мы видим, что особенно высокий процент увеличения дает живой инвентарь и хозяйственные запасы, наименьший—капитал в постройках. Помимо прочих условий и независимо от состояния капиталов в момент приемки в 1922 году, такой порядок вполне рационален при недостатке средств, когда обычно начинают с затрат быстрее всего оборачивающихся, т. е. с тех, при которых затраченные средства скорее всего принимают более подвижный вид. В этом отношении живой инвентарь, а особенно капитал запасов, являются наиболее энергетическими видами капитала по сравнению с постройками.

Общее количество движимого имущества (живой инвентарь плюс мертвый инвентарь плюс капитал запасов) вполне достаточно для дальнейшего ведения хозяйства. Средне-интенсивное хозяйство считается обеспеченным движимым имуществом, если последнее составляет 50-100 р. на одну десятину земли. При высоко-интенсивных хозяйствах, считают до 170 р. на десятину. Суммы между этими пределами мы имеем на учебных фермах (110 р. на десятину земли в Лошице и 100 р. в Прилуках). Правда, все нормы подобного рода чрезвычайно условны и могут приниматься в расчет лишь при самых грубых ориентировках. В литературе по организации хозяйства мы имеем также целый ряд указаний о соотношении различных видов капитала в хозяйстве. Из различных источников, в общем более или менее сходных, можно установить следующее соотношение видов имущества в средне-интенсивном хозяйстве:

Постройки	48 проц.
Мертвый инвентарь	12 „
Живой инвентарь	23 „
Оборотный капитал	17 „
Итого . . .	100 проц.

В соответствии с этим мы должны были бы иметь на учебных фермах следующее распределение всех ценностей между капиталами:

НАИМЕНОВАНИЕ КАПИТАЛОВ	в %	Лошица-Затишье		+ −	Прилуки-Атолино		+ −
		Должно быть	Есть		Должно быть	Есть	
Постройки . . .	48	52000	58700	+ 6700	76500	101400	+24900
Мертвый инвентарь .	12	13000	12600	— 400	19100	9000	—10100
Живой инвентарь . .	23	25000	11300	—13700	36600	20800	—15800
Оборотный капитал .	17	18300	25700	+ 7400	27000	28000	+ 1000
Итого . .	100	108300	108300	—	159200	159200	—

Из приведенной таблицы видно, что в обоих фермах должна быть сильно увеличена ценность живого инвентаря, причем в Лошице-Затишье наполовину за счет хозяйственных запасов, что довольно

просто, в Прилуках же—за счет построек так же, как и мертвый инвентарь. Последнее значительно труднее, так как реализация построек в местных условиях почти всегда убыточна и не рациональна. Но как указывалось раньше, нельзя придавать соотношениям различных видов капитала, установленным для средних условий, значения каких либо норм, так как чрезвычайное разнообразие местных условий каждого индивидуального хозяйства исключает эту возможность. Эти данные тем более имеют лишь относительное ориентировочное значение, что характер строения капиталов установлен по данным прежнего времени, по сравнению с которым ценностные отношения всех средств производства изменились теперь в весьма сильной степени. Помимо этого, самая ценность такого имущества, как постройки, не всегда соответствует хозяйственному значению в производстве и зачастую, перегружая собственный баланс, все же не обслуживает нужд хозяйства. Как раз такое положение мы имеем и на учебных фермах. Несмотря на излишек ценности в постройках, есть надобность в некоторых сооружениях для обслуживания хозяйственных нужд. Затем, вообще говоря, к учебным фермам, как к хозяйствам особого назначения, менее чем к другим могут быть приложимы трафареты. Однако же, несмотря на сказанное, дальнейшее развитие капиталов, в связи с интенсификацией отраслей и согласно организационным расчетам, в основных чертах намечалось в том направлении, как указано в таблице, т. е. предполагалось увеличение живого и мертвого инвентаря.

Из отдельных приобретений основного капитала на учебных фермах, можно отметить следующее:

I. В отношении построек:

В Лошице-Затишье.

1. Восстановлен каменный дом для рабочих квартир и клуба	8.000	руб.
2. Сооружен дом для рабочих	1.200	„
3. Произведен капитальный ремонт пяти жилых домов	5.800	„
4. Построен машинный павильон	1.500	„
5. Оборудована зоостанция	1.500	„
6. Отремонтированы хозяйственные постройки	1.700	„

В Прилуках-Атолино.

7. Построен сенной сарай	2.000	„
8. Произведен капитальный ремонт рабочих домов и хозяйственных построек	5.000	„
9. Оборудован клуб для рабочих и отремонтирован большой дом	2.500	„
10. Перевезен и оборудован новый скотный двор и пр.	4.000	„

II. В отношении мертвого инвентаря:

1. Приобретено сеялок	4	шт.
2. Приобретено сенокосилок	2	„
3. „ триеров	2	„
4. „ катков	3	„
5. „ плугов	10	„
6. „ борон дисковых, пружинных и пр.	22	„
7. „ конных граблей	3	„
8. „ сепаратаров	3	„

и полное оборудование маслодельно-сыроваренного завода. Главный же расход по мертвому инвентарю пошел на восстановление транспортных средств и ремонт имеющегося инвентаря.

В отношении живого инвентаря указано раньше.

Состав рабочих. На учебных фермах применялись разные виды найма на сельско-хозяйственные работы: постоянные рабочие, сезонные, поденные, сдельные. Основное ядро составляли постоянные рабочие, в дополнение к которым, в период сильного напряжения работ, приглашались посторонние рабочие. С развитием хозяйства и его интенсификацией—возрастает потребность в средствах производства и труде. Мы видели, как поднялась насыщенность ферм капиталами, параллельно этому увеличилась и трудоинтенсивность их, что видно из следующей таблицы.

	Лошица-Затишье		Прилуки-Атолино		Всего	
	Колич.	%%	Колич.	%%	Колич.	%%
Постоянных рабочих в 1922 году	15	100	32	100	47	100
Постоянных рабочих в 1925 году	51	340	52	162	103	223

Таким образом, общий состав постоянных рабочих увеличился в 2,23 раза; по отдельным фермам это увеличение произошло не одинаково, аналогично тому, как мы видели и в отношении средств производства. Лошица-Затишье повысила трудоемкость в 3,4 раза. Прилуки же в 1,62 раза. Правда, в первом случае увеличение произошло отчасти за счет Затишья, присоединенного к Лошице в 1924 году, но если исключить затишьинских рабочих (11 человек), то все же в Лошице остается 40 человек и увеличение штата будет в 2,66 раза против 1,62 Прилук-Атолино.

В отношении других видов найма также замечается рост приложения труда. Таким образом ежегодно происходит увеличение трудоинтенсивности, частью за счет привлечения новых сил, частью же за счет повышения оплаты труда. Расход на оплату труда увеличился, но выросла и валовая продукция хозяйств и их чистая выручка.

	Лошица-Затишье.		Прилуки-Атолино.	
	Оплата труда.	Чистая выручка.	Оплата труда.	Чистая выручка.
1924 год . .	15000 р.	+2300 р.	14500 р.	—1300 р.
1925 „ . .	20000 „	+6100 „	18000 „	+6200 „

Увеличение чистой выручки должно быть вменено интенсификации хозяйств как в отношении средств производства, так и труда. Основной принцип, проводимый на фермах в отношении труда, заключался в том, чтобы не сокращать рабочих, как это часто практикуется в совхозах, а рационально занять возможно большее количество их в хозяйстве.

Оплата труда составляла ежегодно от 45 до 50 проц. всех расходов хозяйства. Абсолютный размер выплаты определялся коллективным договором с союзом Рабземлеса и постепенно повышался. Так,

например, по действующему колдоговору ставка 1-го разряда установлена в 10 руб. при отношении 1 к 8, против предыдущего соглашения, где ставка была 8 руб. при том же отношении. Сверх этого, при бесплатном пользовании квартирами и топливом, установлены: 1) натуральная бесплатная выдача молока по 2 литра ежедневно каждому рабочему, не имеющему собственных коров, 2) пониженная расценка на продукты хозяйства и 3) пользование огородными участками. В целях усиления производительности труда путем большей заинтересованности рабочих, введены премиальные вознаграждения, выдача которых приурочивается обычно ко дню урожая. В настоящем году на эту статью в сметном порядке отпущено от 500 до 1500 руб. на ферму, в зависимости от успеха производства. С тою же целью проводятся производственно-технические совещания, дающие благоприятный результат, как в отношении выявления недостатков организации хозяйства, так и сознательного втягивания рабочих в производство. В отношении культурного быта мы еще остановимся при рассмотрении культурно-просветительного значения ферм.

III.

Учебно-опытное оформление ферм началось с первого момента их возникновения. Как указывалось ранее, самое „собирание“ ферм происходило под постоянным давлением этого начала, являющегося основной задачей их существования. Опытные работы в Высшей школе тесно связаны с учебными занятиями и в большой мере являются учебными пособиями, почему рассмотрение их удобнее делать совместно.

На территории ферм расположился целый ряд учебно-опытных учреждений, а именно:

1. Зоотехническая опытная станция (Лошица).
2. Машино-испытательная станция (Лошица).
3. Отделение станции по борьбе с вредителями (Лошица).
4. Учебно-опытные поля при кафедре общего земледелия (Лошица и Атолино).
5. Учебно-опытный лесной питомник (Лошица).
6. Учебно-опытный плодовый питомник (Лошица).
7. Участок лекарственных растений (Лошица).
8. Учебно-опытная пасека (Лошица).
9. Маслодельно-сыроваренный завод (Прилуки).
10. Племенной рассадник белых английских свиней (Атолино).
11. Экстерьерное стадо крупного рогатого скота (Атолино).
12. Племенное овцеводство (Прилуки).

Связь этих учреждений с фермским хозяйством различна; одни из них пользуются только участками земли на территории хозяйства и помещениями, другие, помимо этого, требуют обслуживания рабочей силой людей и лошадей, третьи—пред'являют запрос на пастбища, корма, продукцию хозяйства и т. д. Но связь не ограничивается только этими все же механическими узами; для некоторых учреждений, как, например, учебно-опытных участков, фермское хозяйство служит как бы полями размножения и реализации опытных достижений в условиях производственного обихода. Большинство же этих учреждений, совместно с фермским хозяйством, являются как бы учебными кабинетами для прохождения занятий по определенным циклам дисциплин, принципиально связанным воедино. Например, при прохождении первого концентра агрономической практики.

На фермах проводились практические занятия по дисциплинам, требующим для своего усвоения и понимания естественной природной

обстановки и живых об'ектов. Здесь проводились занятия по ботанике, фитопатологии, энтомологии, зоотехнии, земледелию, почвоведению, геодезии, машиноведению и проч. Участие ферм в перечисленных занятиях выражалось, главным образом, в хозяйственном обслуживании их и предоставлении различных об'ектов для занятий. Совершенно иное значение имели фермы при прохождении сельско-хозяйственной практики и летних занятий по организации хозяйства. Здесь об'ектом являлось все хозяйство, как целый организм, который и анатомировался в целях наилучшего его изучения.

Основной задачей сельско-хозяйственной практики, установленной для студентов 1-го курса, являлось введение слушателей в общие понятия о сельском хозяйстве и его элементах на живом примере реального хозяйства—учебной фермы Лошица. В процессе занятий практиканты закладывали первые камни научного хозяйственно-агрономического сознания, знакомились с трудовыми процессами и первыми методами производственного и опытного учета. Содержание сельско-хоз. практики может быть определено как энциклопедия сельского хозяйства, проходимая по определенной программе, исходным пунктом коей являлось живое хозяйство. Чем разнообразнее хозяйство, тем больше данных для освещения и сравнения различных хозяйственных форм и тем интенсивнее интерес к занятиям. Но для полноты практики имеет значение не только разнообразие отраслей, но и разнообразие положений и случаев внутри каждой отрасли. С этой целью на производственных полях ферм закладывались простые опытно-показательные участки демонстративного характера. По животноводству такие опыты ставились на скотном дворе, с параллельной работой в прилегающих крестьянских хозяйствах.

Методика самых занятий была построена на саморазвитии наблюдательности и способности критической оценки явлений сельско-хозяйственной жизни. При этом оценка каждого явления должна была иметь, по возможности, численное выражение, как наиболее об'ективное и сравнимое. Занятия облекались в форму: 1) экскурсий по хозяйству, 2) дежурств по отраслям, 3) лекций, 4) самостоятельных выполнений заданий по учету и исследованию отдельных отраслей, 5) докладов и бесед с руководителем.

Программная часть практики представляет, собственно говоря, ознакомление с организационной формой фермского хозяйства и его техникой, с критическим развитием всех вытекающих из их положения вопросов по комплексному методу. Само собой разумеется, что обнять все стороны хозяйства при прохождении первой сельско-хозяйственной практики—невозможно, тем более лицам теоретически неподготовленным к этому. Но исчерпывающего представления об об'екте хозяйства первая практика и не стремится дать. Ее задачи заключаются в введении слушателей лишь в общий круг понятий данного предмета с тем, чтобы и в дальнейшем, останавливаясь более глубоко на развитии всех его частей, ни на минуту не терять связи с общим представлением. При такой системе преподавания на умственном поле в начале разбивается, как бы триангуляционная сеть основных опорных пунктов предмета, от которых впоследствии ведутся более детальные исследования внутрь участков, образованных линиями этой сети. Для всего курса организации хозяйства такой метод может быть назван дедуктивно-концентрическим. Признаки дедукции заключаются в переходе от общего изучения предмета к его частностям, концентрическое же построение явствует из постепенного расширения кругов и углубления об'ема изучения предмета на протяжении всего курса.

В соответствии с изложенным методом, практические занятия по организации хозяйства со студентами второго курса носят более углубленный и частный характер. Они начинаются, опять таки, с ознакомления с организационной структурой и техникой хозяйства на живом примере другой фермы (занятия по сельско-хозяйственной практике с первым курсом происходили в Лошице, по организации же хозяйства в Прилуках-Атолино). Затем углубляются в изучение севооборота и студенты анализируют в цифрах связь и зависимость основных отраслей сельского хозяйства, полеводства и животноводства, попутно ознакомляясь с некоторыми таксационными расчетами организационного характера. Методика этих занятий та же, что и по сельско-хозяйственной практике. Окончательное завершение концентра происходит в дальнейшем,—при прохождении теоретического курса на самостоятельной практике (третьей по счету) в производственных хозяйствах. При прохождении указанных занятий особо важное значение имеет организационная уточненность учебных ферм. Лишь при правильной организации и учете, фермы могут быть образцами и дать достаточный материал для всестороннего счетоводного анализа хозяйства и установления численных выражений взаимосвязи между отраслями и элементами производства.

Помимо различного рода опытно-показательных начинаний демонстративно-учебного характера, на фермах проводится опыт рациональной организации безнавозного полевого хозяйства. Опытное безнавозно-полевое хозяйство своей задачей ставит реальное осуществление в условиях Белоруссии полевого хозяйства, основанного исключительно на зеленом и минеральном удобрениях. Власть навоза до сих пор почти беспредельно господствует в сельском хозяйстве Белоруссии, обуславливая существование, так называемого, навозного животноводства и являясь препятствием к переходу к более совершенным формам полевого и скотоводческого хозяйства. Само собой понятно, что теоретически форма безнавозного полеводства, при соответствующем плодосмене, вполне допустима, но с одной стороны, несомненный интерес представляет числовое выражение экономической рациональности такого хозяйства в условиях Белоруссии, а с другой—массовый сельский хозяин, при всякого рода нововведениях, больше верит „показу“, а не „сказу“. Для безнавозного хозяйства отведен хутор Затишье. Весь скот Затишья, за исключением некоторого количества лошадей необходимого для выполнения недоступных трактору работ, переведен в Лошицу, куда поступает и излишек продукции кормов для обеспечения большого Лошицкого стада крупного рогатого скота. Выгонные угодья Затишья используются под выпас молодняка крупного рогатого скота, чем отчасти сокращается пастбищный голод в Лошице. Навоз от лошадей и молодняка должен итти на огороды, площадь которых в Затишье должна быть согласована с наличностью навоза. Вот вкратце основные опытные и организационные предпосылки для безнавозного полевого хозяйства. Работа по реализации этого начинания проводится с прошлого года.

Кроме отмеченных опытных начинаний крупного масштаба, на фермах в процессе производства, делались другие попытки опытного характера. В условиях Белоруссии, обладающей умеренным климатом и достаточной влажностью, большой реальный хозяйственный интерес имеет двойное использование полей в один и тот же летний сезон. Некоторые пожнивные (люпин), в особенности же покровные (клевер, сераделла, люпин) растения вошли уже или входят в обиход хозяйства. Другие прививаются плохо. Вторичные посевы вико-овсяной смеси,

турнепса после вики и проч., почти не имеют распространения. В вопросе пожнивных и покровных растений, как и вообще в вопросах хозяйственного значения, особый интерес представляет их экономическая рентабельность, а также увязка с производственными возможностями хозяйства в отношении напряжения работ. На учебной ферме Лошица-Затишье в настоящем году были сделаны пробные покровные посевы люпина в рожь в разные сроки, затем пожнивные посевы люпина после ржи, люпина после клевера, вторичный посев виковой смеси, посев турнепса после уборки вики. Наблюдения над посевами еще не закончены.

Заканчивая вопрос об учебно-опытном значении ферм, следует отметить, что помимо открытых учреждений данного характера, намечался еще целый ряд мероприятий, из коих можно указать на следующие:

1. Учебно-опытное огородничество (Лошица).
2. Техническая переработка плодов и овощей (Лошица).
3. Учебно-опытный птичник (Прилуки).
4. Конный завод рысистых и тяжеловозных лошадей (Прилуки).

IV.

В заключение остановимся на культурном значении учебных ферм для окружающего населения и прочих лиц. Культурно-показательные задачи ферм осуществлялись тремя способами: 1) культурно-организационной работой, 2) производственной помощью и 3) экскурсиями.

В обоих фермах открыты клубы, около которых, как центра, группируется культурная работа. При клубах имеются библиотеки, уголки Ленина, женотделы, зрительные залы и сцены. В Прилуках, кроме того, имеется сельско-хозяйственный уголок, в котором представлены экспонаты по различным отраслям и мероприятиям сельского хозяйства,—полеводства, животноводства, огородничества, борьбы с вредителями и проч. Выписываются газеты и издаются стенгазеты. Почти еженедельно устраиваются спектакли и беседы, привлекающие много публики из жителей фермы и окружающих сел. Особенно оживает культурно-просветительная работа летом, когда студенчество, проводя практические занятия на фермах, уделяет не мало внимания и этой работе. Затем, в Прилуках, при участии фермы, в 1924 году организован рабочий кооператив „Друг рабочего“, привлекший в свой состав не только рабочих, но и крестьян. В настоящее время кооператив расширил свою деятельность и в хозяйственном отношении совершенно окреп. Значение его возрастает.

К числу культурно-показательных мероприятий, следует отнести также участие в районных выставках, а, главным образом, организацию сел.-хоз. выставок на фермах, в день урожая. Особенно оживленно прошла такая выставка в Прилуках в прошлом году. Были представлены экспонаты полеводства, молочного хозяйства, огородничества и проч. фермой, опытным полем, совхозами, крестьянами и сельскохозяйственным товариществом. Лучшие экспонаты премировались.

Из производственной помощи можно отметить: 1) бесплатное пользование крестьян некоторыми машинами и орудиями,—рядовыми сеялками, дисковыми и пружинными боронами, жатками. Исключительным спросом пользовались триеры, особенно в предпосевный период, когда помещения, где они установлены, почти не закрывались целый день и около них постоянно виднелись крестьянские подводы, 2) распространение улучшенных сортов ржи, овса и других семян, 3) устройство случных пунктов, свиного—1, крупного рогатого скота—2 и кон-

ского—1, 4) пользование мастерскими ферм и 5) сюда же надо отнести организацию маслодельно-сыроваренного завода, явившегося, своего рода, производственной помощью для утилизации молока.

В летний сезон всевозможные экскурсии крестьян, красноармейцев, учащих, учащихся и проч., непрестанно посещают учебные фермы, главным образом, Лошицу, ближе расположенную к городу, нежели Прилуки. В особенности часты посещения красноармейцев и школ; в связи с введением комплексного метода, весною и осенью редкие дни ферму не посещает какая либо школа. Экскурсиям всегда даются исчерпывающие об'яснения и нужные указания персоналом ферм и опытных учреждений, находящихся на них.

Заканчивая на этом обзор учебных ферм, необходимо заметить, что недостаток времени не дал возможности сделать более глубокий и подробный анализ организации и достижений ферм. Но все же главные моменты отмечены и из них можно усмотреть, что фермы сравнительно в короткий срок достигли почти полного хозяйственного оборудования и осталось немного дабы закончить их учебно-опытную форму. Проделана большая и наиболее важная часть работы. Широкое развертывание учебно-опытных начинаний и быстрота материального накапливания, при увеличении валовой продукции и чистого дохода хозяйства, являлись залогом правильно взятого курса и дальнейшего успеха дела.

М. П. Макаров.

Краткий очерк работ машино-испытательной станции за 1924-25 год.

(*Предварительное сообщение*).

В программу работ машино-испытательной станции истекшего 1924-25 г. входили как вопросы научно-исследовательского и научно-опытного характера, так и постановки чисто практического направления, связанные с необходимостью производства контрольных и ориентировочных испытаний, так как программа и направление работ станции диктовались с одной стороны научно-исследовательскими заданиями кафедры С.-Х. Машиноведения, а с другой—практическими заданиями Центральных С.-Х. Складов Белоруссии.

Несмотря на кажущийся узкий практицизм последних заданий, станции зачастую поневоле приходилось углубляться при постановке даже таких чисто практических исследований в теоретические искания, а интерес к подобной работе, который проявляла администрация С.-Х. Складов, заставлял зачастую в поисках нормальных типов и желаемых исправлений конструкций, расширять постановку и некоторых лабораторных исследований. Совершенно невольно поэтому некоторые контрольные испытания превратились в детальные исследования, с постановкой лабораторных опытов и детальных полевых наблюдений.

Помимо того, работы по стандартизации и нормализации сельскохозяйственного инвентаря в условиях Белоруссии, края к тому же в прошлом лишенного нормально развитой сети агропомощи с одной стороны и питавшегося продукцией машино-строительных заводов, отошедших в настоящее время за пределы границ, края с совершенно неисследованными перспективами машиноснабжения и машиноиспользования, с совершенно неясными потребностями в мертвом инвентаре,— безусловно должны были иметь в современной обстановке и при наличии особой своеобразности местных условий особый интерес. Разработка в первую очередь хотя бы не стандартных, а правильно и рационально устроенных и подобранных конструкций, удовлетворяющих, как технике и структуре местного сельского хозяйства, так и почвенным и экономическим условиям Западного края, по нашему мнению, должны были явиться одной из основных задач машино-испытательной станции.

К тому же некоторые положения сельско-хоз. механики, несмотря на всю ее молодость, уже в настоящее время развились в достаточно стройные формы. Теория значительно успела определить практику сельско-хозяйственного машиностроения и вопросы нормализации и рационализации сельско-хоз. инвентаря со стороны теоретических построений также и поэтому особо интересны и ценны.

Весьма разительные и характерные результаты обследования мертвого сельско-хоз. инвентаря крестьянских хозяйств, отмеченные нами в прошлом небольшим краткими сообщениями (см. журнал „Вестник Металлопромышленности" „Из материалов обследования мерт-

вого инвентаря крестьянских хозяйств Белоруссии" Проф. С. И. Яржемский), а также и то внимание, с которым отнеслись местные общественные организации и администрация Центр. Сел.-Хоз. Складов Бел. к работам такого экспедиционного обследования, заставили нас наметить дальнейшую программу исследований, но недостаток средств принудил пока ограничиться обработкой материала, собранного нами ранее пока, сего по двум сельско-хоз. районам: наиболее интенсивному (Минскому) и наименее интенсивному (Мозырскому). По окончании обра-



Рис. № 1. Механическая лаборатория.

ботки предполагалось результаты выпустить отдельным сообщением. Окончание работ (обследование остальных районов), а равно и окончательная сводка и обработка результатов отнесены на будущий год.

Этот далеко не законченный материал, весьма далекий от необходимой полноты и определенности, все же в достаточной мере мог оттенить целый ряд вопросов особо существенного порядка, как в смысле машиноснабжения и машинопользования, так и в смысле знакомства с действительными потребностями деревни. Мы констатировали

достаточно ясно полный разрыв между потребностями сельского хозяйства и ее удовлетворением, между потребителем и машино-производством нередки случаи, когда крестьянство предпочитало свои кустарные изделия фабричным и, как это ни странно, иногда имело для этого весьма веские и существенные основания.

Значение этого материала еще особо интересно и ценно потому, что разнообразие и характер местных условий всегда давали и будут

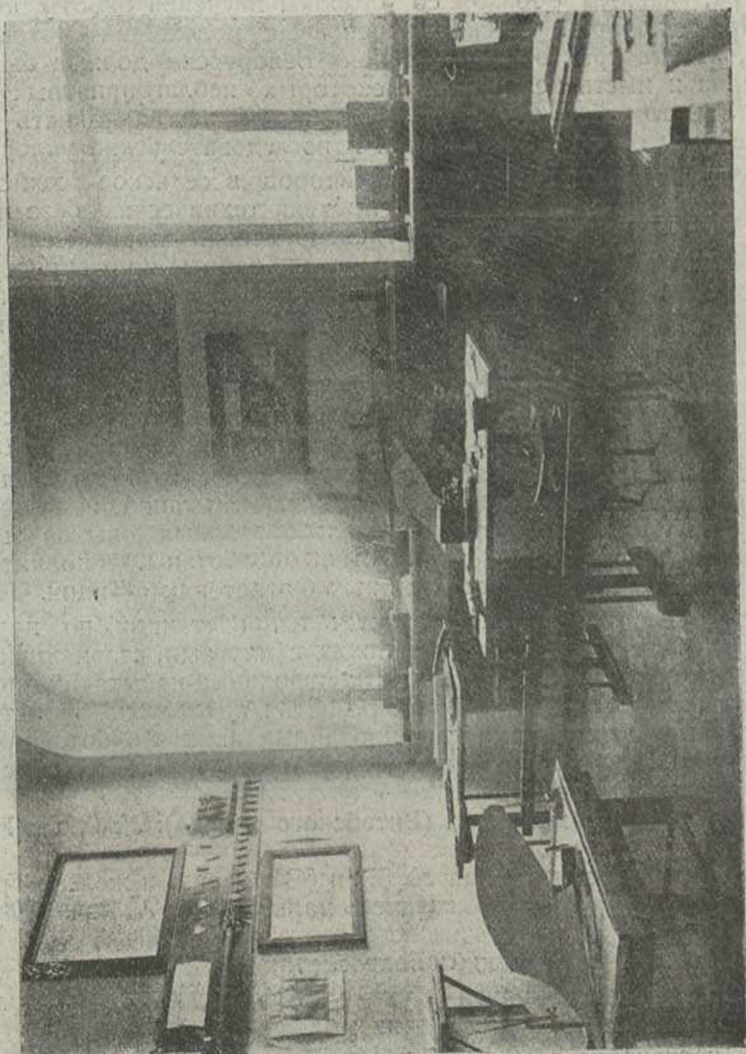


Рис. № 2. Механическая лаборасория.

давать случаи, когда вдумчивый хозяин или кузнец, вооруженные отчетливым представлением о задачах и назначении, как всей машины в целом, так и отдельных ее деталей, будут вносить в них существенные улучшения путем самых простых и незначительных изменений и дополнений, приспосабливая конструкции наилучшим образом к своим местным условиям.

Вопросы механизации процессов сельско-хозяйственного производства по вполне понятным причинам должны были выдвинуть идею тракторных запашек, а состояние тракторного хозяйства, его колоссальный

рост и развитие в странах Западной Европы и особенно Америки, заставили нас обратить внимание на изучение условий применения и рентабельности трактора в условиях Белоруссии. Условия жизни местного сельского хозяйства и его техническое оборудование нам казалось рекомендовало метод осторожного подхода к решению этого вопроса, и условия рыхлых и слабых в структуре почв Западного края заставило обратить особое внимание, помимо контрольных испытаний самых машин, на постановку опытов теоретического и исследовательского характера, главным образом со стороны изучения работы колесного хода. При некоторой неясности основных положений мотокультуры вообще, работа тракторов в условиях Белоруссии должна быть особо характерна и иметь целый ряд некоторых неблагоприятных особенностей. Эти то обстоятельства и заставили нас придавать вопросу мотокультуры особо-теоретический и исследовательский уклон.

Если бы попутно введению тракторов в сельское хозяйство постепено была организована также прочная техническая база и подготовлена надлежащая обстановка тракториспользования, если бы торгующие организации приняли бы в начале работы по распространению тракторов такой подход к делу, надо думать, первый опыт продажи партии машин не увенчался бы теми неприятными последствиями, сведения о которых уже начинают поступать.

Соображения, перечисленные выше и легли в основу построения программы работ прошлого года.

Из отчетного материала в настоящее время станция могла лишь свести некоторые результаты контрольных испытаний, имея остальной материал в виде сводок отдельных лабораторных опытов и постановок, результаты которых имели быть обработаны дополнительно и опубликованы в дальнейших печатных бюллетенях станции.

В проведенных Машино-Испытательной станции по поручению Центр. С.-Х. Складов Белорусии **работах с плугами**, ставившихся нами, как в целях получения результатов контрольных испытаний продукции Витебских заводов, так и в целях развития некоторых теоретических положений и наблюдений, зафиксированных нами в работах прошлого года (см. Испытания плугов: плугов по Сухечи 1924 г.) участвовали следующие конструкции:

1. Плуги Белгосметпрома (Витебского завода): № 0, № 1 и № 2 по Сухени.

2. Плуги Белгосметпрома № 5В и 6В с дерев. и железн. грядилем (с дерев. грядилем плуг 6В означен маркой 6 А А Р., а плуг 5В—5 ААР).

3. Плуг № 14 (шведский) Белгосметпрома.

4. Оригинальные плуги Сухени №№ 00, 0, 1, 2 заграничной продукции А. Гродзкого, последних моделей.

При постановке опытов и наблюдений в сравнении с оригинальными плугами Сухени обнаружились довольно значительные отклонения плужка № 0 Белгосметпрома от оригинала Сухени (наиболее ходового в местных условиях), сводящиеся к следующему:

1. Значительное укорочение отвала, что не могло не сопровождаться большими возможностями недоваливания пласта; повидимому во избежание недоваливания Витебскими заводами отвал значительно увеличен в высоту и увеличено действие отталкивания увеличением эффекта работы „углов сбрасывания β“ (сечения профильными плоскостями).

2. Устройство боковых обрезов значительно отступает от теоретически построенного; в частности обрез резущей кромки отвала, излишне выдается в поле, а боковой обрез, как указано выше, ненормально короток.

3. В смысле устойчивости плуг Белгосметпрома значительно уступает оригиналам Сухени, что и было замечено и зафиксировано путем уравновешивания хода плуга противовесами (гирями).

В целях выявления значения расположения веса и значение положения следа центра тяжести внутри опор в связи с теорией устойчивости проф. В. П. Горячкина при испытании фиксировались наблюдения за перемещением следа центра тяжести; одновременно регистрировалась работа регулятора.

Некоторые недостатки, присущие работе, не только копий по Сухени, но даже и оригинальных конструкций, заставляет нас полагать дальнейшую теоретическую разработку одноконного крестьянского плужка для почв Западного края не только теоретически, но и практически в высшей степени важной и подчеркивают на наш взгляд особую необходимость продолжения подробных исследований в дальнейшем.

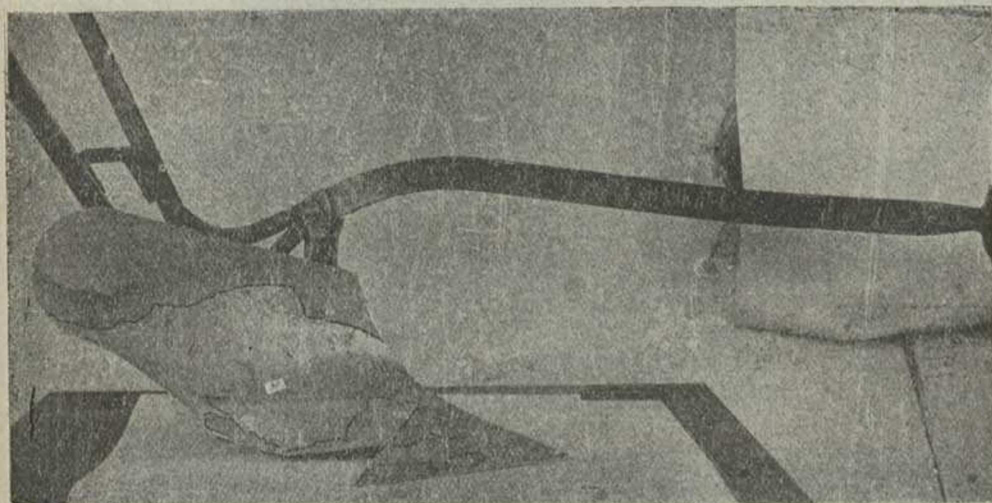


Рис. № 3. Плуг Белгосметпрома по Липгарту. Нерабочая часть поверхности отвала очерчена.

Плуг Белгосметпрома по Сухени № 1 от оригинального Сухени разнится весьма незначительно,—конструкция его, повидимому, уже выправлена заводом согласно последней модели.

Плуг № 5В и № 6В (6В по типу Липгарта, а 5В—по Фениксу) помимо некоторых ненормальностей в устройстве поверхности отвалов (невыдержанность характера кривизны), дающих неправильности в смысле равномерности срабатывания поверхности, (истирание и залипание) помимо недостатков устройства боковых обрезов, являющихся причиной некоторого недов ливания, а также недостатков устройства вертикальной стенки борозды (резущая кромка отвала), помимо недостаточного искривления заднего и верхнего конца отвала особенно плуга № 6В (Липгарт), совершенно в работе не участвовавшего,— помимо всего этого следовало бы отметить ненормальности оборудования и формы грядиля (его недостаточного искривления верхнего конца отвала, сопровождающегося постоянным его забиванием при

работах по ржаному жнивьищу. Конструкция грядилей Сухени безусловно более надежна. Плуги 5В и 6В одинаково забивались, как и с железным, так и с деревянным грядилем.

Из устройств 5В и 6В повидимому все же надежнее следует считать плуги по Фениксу. Их преимущества, как в смысле устойчивости хода, так и качества оборачивания, обязаны более рационально устроенному боковому обрезу.

Слудует отметит кстати, что в прейс-куранте Синдиката „Сельмаш" указано „Плуг 5В имеет цилиндрический отвал (по Шварцгофу), а плуг 6В полувинтовой,"—однако при снятии поверхности их отвалов помощью профиломера обнаружена почти полная идентичность строения и характера следов сечения, причем поверхность отвала с поверхностью цилиндра не имеет безусловно ничего общего. Скорее это довольно ясно выраженный переход к коноиду с довольно крутопоставленной режущей гранью коноиду в значительной мере укороченному, чему повидимому обязан и довольно рельефно выраженный эффект рыхления пласта.

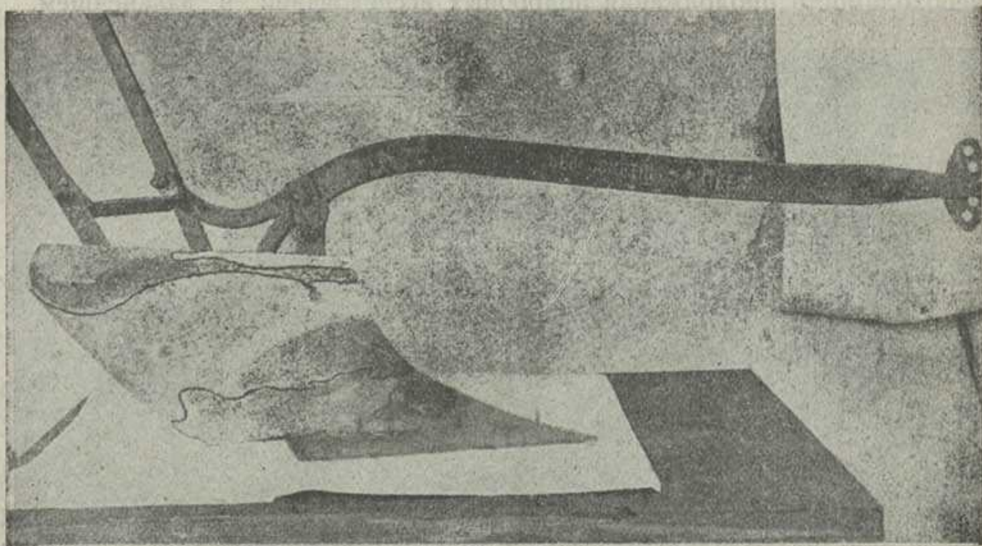


Рис. № 4. Плуг № 5В (по Фениксу) после работы. Неработающая часть отвала очерчена.

Эти соображения и побуждают нас при построении стандартных списков предпочтение отдавать плугу 6В (по Фениксу).

В результатах испытания следует также параллельно указать и на положительную сторону длинных грядилей плугов № 5В и 6В, безусловно способствующих их большей устойчивости, благодаря увеличению момента посадки их на пятку (эти соображения в значительной мере были подтверждены нами в дальнейшем при постановке опытов при выработке нормальной конструкции грядиля окучника).

Плуги с железными грядилями значительно надежнее в смысле, устойчивости: более нормальна также постановка и устройство регулятора; плуги с деревянным грядилем, благодаря чрезмерно облегченному весу, в испытаниях шли почти исключительно на носке с поднятой пяткой. Принимая же во внимание особую заботливость белорусского крестьянина об устойчивости хода, связанную, конечно, также и с легкостью управления—можно вполне определенно предсказать возможность перехода в дальнейшем к цельно-железным конструкциям.

При постановке исследовательских работ наблюдению подвергалось устройство отвала главным образом со стороны его рыхлящего и оборачивающего действия параллельно с изучением и разработкой самой методики наблюдения, затем устройство регулятора, грядиля, опорной поверхности, а также и характер их взаимного расположения. Помимо того, как указано выше, ставились некоторые опыты по наблюдению за уравновешиванием хода плуга при отклонениях от нормальной установки противовесами и выяснением в условиях динамического равновесия некоторых пределов возможной „игры сил". Полевые работы иллюстрировались снятием профилей борозд и тяговых усилий, а лабораторно-технические сопровождались профилировкой и анализом поверхности отвала.

Работы с плугами имели продолжаться; некоторый цифровой материал, а равно и результаты некоторых теоретических построений предполагалось опубликовать в одном из очередных бюллетеней Станции.

Из машин по обработке урожаев на испытание Центр. С.-Х. Складами были доставлены: ручно-конная молотилка Белгосметпрома по Lanz L_2, оригинальная ручно-конная Майфарта, а станцией помимо того параллельно были поставлены в работу оригинал Lanz L_2 и молотилка немецко-русского Акц. О-ва Симлев и К-о. Испытания произведены асс. Станции З. М. Яшиным при участии практикантов станции И. О. Тихомирова, А. М. Можейко и К. Ф. Терро.

Подробный подбор машин даже при производстве контрольных испытаний давал возможность постановки некоторых исследований, устройств разнящихся в основах оборудования обмолачивающего барабана, а так же и постановки наблюдений за влиянием изменения момента инерции массы барабана и окружной его скорости (число оборотов). Изменение момента инерции массы барабана достигались путем привинчивания добавочных планок к обратной стороне барабана и сопровождалось весьма значительным увеличением производительности. Безусловно постановка таких опытов, не совсем ясных и со стороны теоретических построений, требует более детального оборудования и большого экспериментального материала.

В испытаниях выяснились некоторые преимущества машин заграничного производства, сводящиеся к большей легкости хода, как холостого, так и рабочего, большей производительности и большей надежности в смысле прочности самых устройств.

Следует усиленно рекомендовать нашим машиностроительным заводам более осторожное и вдумчивое отношение к конструкциям сельско-хоз. машин. Современное состояние машиностроительной техники, с одной стороны, и с другой—современное развитие и разработка основ сельско-хозяйственной механики и технических подсчетов уже позволяет в практике конструирования внести начала некоторой определенности и надежности.

В частности, в устройстве молотилок следовало бы обратить больше внимания на устройство, сборку и установку барабана, устройство опор и проверку построения зубчатых передач, как со стороны правильности профиля зубов, так и надежности их размеров.

Опыты сопровождались динамометрированием. Работы производились помощью парной запряжки от конного привода, так что одновременно станция имела возможность поставить некоторые наблюдения за работой и этих машин.

По поручению Центр. С.-Х. Складов Бел. попутно были испытаны в работе 3 конных привода:

1. Колоколообразны т./п. Clayton'a Белгосметпрома.

2. То же в изделии Ново-Борисовского завода „Пролетарский молот“.

3. Привод с внешним цилиндрическим зацеплением п/т Badenia в изделии Белгосметпрома.

Недостаточная надежность главного конического зацепления приводов п/т Клейтона, выполненного к тому же с совершенно неправильным профилем зуба, отсутствие взаимной связи между опорами подшипников, дающей возможности их расхождения и перекосов зубцов в зацеплении особенно при усыхании деревянной рамы и при невнимательной сборке,—заставляет обратить особое внимание на необходимость конструктивной выверки всего устройства. Трудности же построения и подбора профилей зацепления конических шестеренок

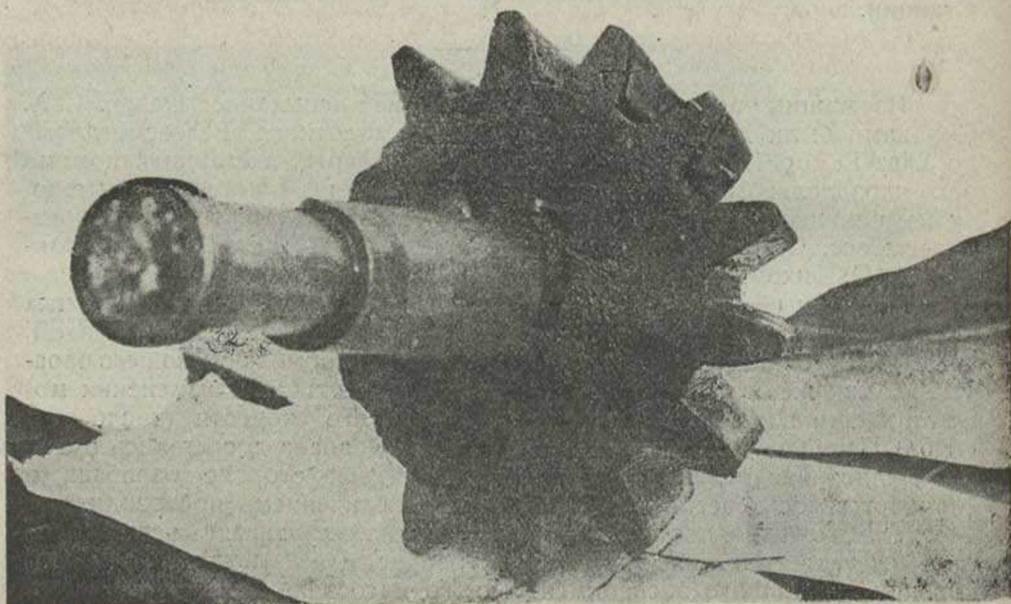


Рис. № 5. Изломы зубчатки конного привода п-т Clayton'a Белгосметпрома

с большим передаточным числом заставляющие делать ряд некоторых отступлений от обычных правил построения заставляют нас отдавать предпочтение устройствам с первой цилиндрической передачей с внешним (п/т „Бадения“), а еще того удобнее в смысле компактности устройства и плавности работы с внутренним зацеплением (п/т „Ланц“). Приводы п/т „Бадения“ имеют также некоторые преимущества перед колоколообразным „Клейтона“ и в устройстве своих опорных частей, вследствие отливки за одно опорной подушки, а следовательно и наличия постоянной жесткой связи между опорами.

То обстоятельство, что в испытаниях оба привода п/т „Клейтона“ оказались изломанными (выбиты зубья), а также и то значение, которое имеет конный привод в крестьянских хозяйствах Западного края заставило с большим вниманием отнестись к анализу подобных поломок и в поисках нормальных конструкций и заставило сделать также некоторые подсчеты на прочность материала, давшее напряжение материала значительно превышавшие нормы общего машиностроения. Следует заметить также, что при расчерчивании зацепления с разме-

рами колоколообразной передачи по Клейтону добиться нахождения в зацеплении более 1, 8 зуба невозможно,—построение же передач приводов „Бадения“ теоретически проще и надежнее, а зацепление более плавное; помимо того при промерах конструкции зуб главного цилиндрического зацеплении у „Бадения“ оказался длиннее на 3 см., а потому также и надежнее зуба колоколообразной передачи „Клейтона“. Это обстоятельство попутно с недостатками, указанными, выше, на наш взгляд уже в достаточной мере об'ясняет картину частых неудач в практике колоколообразного устройства конных приводов.

Привод по „Клейтону“, правда, считают одноконным, а по типу „Бадения“ пароконным, однако в практике пользования оба работают с ручно-конными молотилками и оба в сущности говоря пароконны, так как в действительности работать с молотилкой одной лошадью весьма затруднительно.

В целях желания, хотя бы отчасти предохранить передачи от поломок, Станция рекомендовала бы одновременно с разработкой и выправкой конструкции, постановку на водилах приводов упрощенных предохранителей по типу деревянных колков, употребляемых в конструкциях американских тракторных плугов Olivera.

Не имея возможности привести детальный цифровой материал испытаний, Станция позволяет отослать интересующихся к одному из очередных оттисков ее работ. Материалы испытаний молотилок и конных приводов обрабатываются ассист. З. М. Яшиным.

Испытание веялок Белгосметпрома носило исключительно характер контрольного испытания, причем для сопоставления, рядом наблюдалась работа оригинальной конструкции Бр. Ребер „Триумф“.

В качестве выделки веялок Белгосметпрома заметны некоторые улучшения сравнительно с более старыми конструкциями. Все же необходимо обратить внимание на целесообразность исправления ряда мелких дефектов, как-то: более рациональный подбор решет, устройство крылача по крайней мере на 5 крыльев с наклоном назад и более разработанной установкой его в кожухе. Следует обратить внимание на необходимость крепления рамы в продольном направлении во избежание возможности расшатывания. Весьма целесообразной была бы разработка коструктивных форм передач к качающемуся решетчатому стану.

Работа с веялками имеет продолжаться.

За недостатком времени Станция не имела возможности поставить опыты по выяснению некоторых, весьма характерных, теоретических особенностей работы, как крыла веялки, так и решетного стана, а отсутствие систематически разработанного материала по изучению вихревых струй и расположению при дутье поверхностей равного потенциала, а также отсутствие материала по изучению движения вороха по решетчатому стану и коэффициентов трения его о решетчатую поверхность, при дальнейших постановках заставляет обратить особое внимание на эти вопросы. Отсутствие подобного систематически подобранного материала лишает смысла все опытные постановки и построения.

В работах по рационализации, конструирования типов местного Белорусского инвентаря, в истекшем году пришлось несколько подробнее остановиться на разработке конструкции **окучника.** Значение такой работы особо подчеркивалось результатами обследования крестьянского инвентаря, а также и полным отсутствием в практике русского сельскохозяйственного машиностроения рационально устроенных конструкций, подходящих к условиям жизни Белорусского хозяйства и могущих заменить те кустарные изделия, которым крестьянин отдает предпочтение перед фабричными типами и зачастую имеет для этого некоторые основания-

При полном отсутствии специальной литературы по этому вопросу, при полной неясности сущности и характера технологических процессов и обработки почвы, подобную работу необходимо было начать, с производства ряда рекогносцировочных наблюдений и испытаний котрольно-опытного и исследовательского характера.

За первую модель был взят окучник изделия мастерских Нар. Комиссариата Земледелия Белоруссии. Полученный материал, подобных исследований, на ряду с некоторыми теоретическими соображениям и, опубликованными в работах проф. *В. П. Горячкина*, мог послужить канвой для дальнейшего построения. Безусловно наиболее характерным моментом подобной работы должны были явиться: подбор рационально устроенного отвала, как в смысле формы кривизны поверхности, так и устройства его обрезов, подбор изгиба стойки

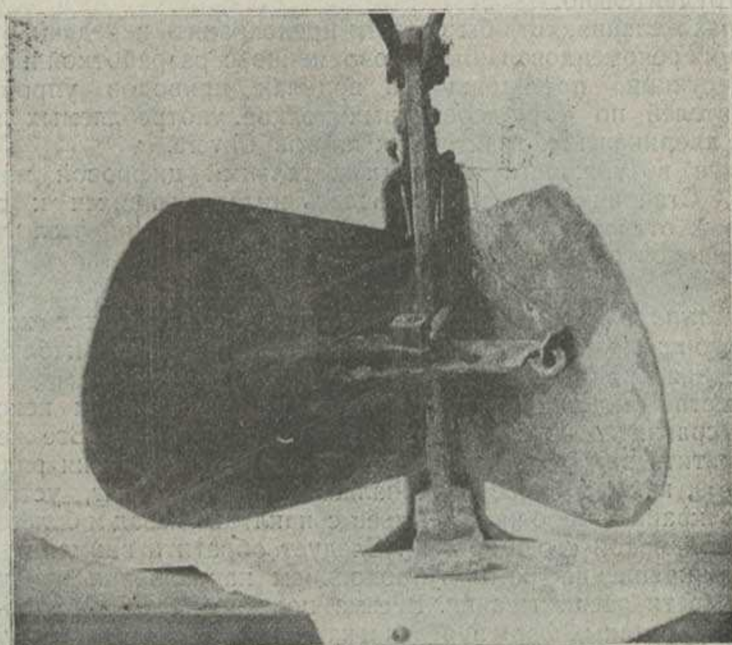


Рис. № 6. Окучник маст. Наркомзема Бел. до выправления. Установка правого крыла на 2 и левого на 3-ем делении.

(„направляющей“ кривой, принятой нами линейчатой поверхности отвала), выбор угла постановки лемеха ко дну борозды (угол L), а также подбор и нормальное соотношение в устройстве опорной поверхности и размеров грядиля.

В процессе работы пришлось изготовить несколько моделей; менять в зависимости от результатов полевых испытаний ряд основных элементов (крыло, стойка, устройство грядиля и опор) и уже чисто опытным путем добиться конструкции, которую можно было бы рекомендовать в качестве первого приближения к нормальному типу окучника для легких почв Белоруссии. Мы построили три модели, несколько раз меняли характер изгиба стойки, меняли загиб крыла (разницу углов сдвига) и несмотря на достигнутые нами удовлетворительные результаты считаем необходимым постановку в дальнейшем ряда испытаний и наблюдений дополнительно.

Построение самого окучника, подбор нормальных конструктивных форм и выработка деталей устройства является уже второй безусловно более простой задачей, основанной исключительно на соображениях рациональности подбора конструктивных деталей.

При том состоянии, в котором находится конструкторская работа наших машиностроительных заводов, вопросам рационализации инвентаря нам кажется необходимо придавать особую остроту и мы надеемся, что небольшой опыт, проделанный нами в этом направлении не бесполезен и в достаточной степени своевременен. В дальнейшем мы имели приступить к подобной же рационализации и в области построения других типов инвентаря, причем в качестве ориентировочного материала нам казалось желательным включить также и материалы по изучению и обследованию особенности местного инвентаря крестьянских хо-

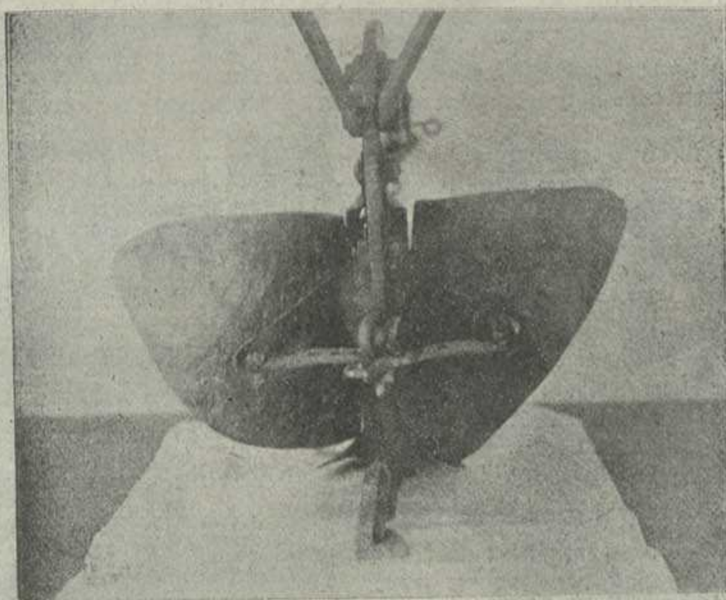


Рис. № 7. Одна из выправленных конструкций. Правое крыло модель № 4 и левое модель № 3.

зяйств. Этот материал нам казалось даст некоторую увязку в подборе инвентаря с местными потребностями и позволит глубже проанализировать те требования, которые потребитель пред'являет к машине.

Работа по нашему мнению в достаточной мере назрела. Пора перейти также от конструирования в слепую к рациональному подбору конструкций, и если сельско-хозяйственная механика, еще до настоящего времени в некоторых положениях не достаточно развита, то все же некоторые ее положения настолько созрели, что могут достаточно отчетливо лечь в основу практических построений.

В постановке работ по **Мотокультуре,** Станция продолжала программу исследований, намеченную в прошлом году (материалы прошлого года были опубикованы отдельным сообщением „Результаты испытания тракторов Fordson Internationale 10-20, Проф. С. И. Яржемский); причем в продолжение прежних некоторых исследований Станция имела придавать собою существенное значение вопросам изучения колесного хода, считая их вопросами основного характера. Отсутствие

необходимых приборов, а также и детально разработанной методики наблюдений усложняли разработку этих вопросов и побудили принять меры к выписке из-за границы некоторого специального оборудования.

Комплект исследуемых ранее на станции машин (Fordson и International 10—20) был пополнен приобретением Сельско-Хозяйственным Институтом для нужд Станции трактора Fiat 15-25 с 4-х лемешным плугом Fiat.

Получение машины несколько более солидного устройства с большим весом и большими тяговыми возможностями позволили несколько расширить наблюдения, а некоторые изменения в устройстве механизма сцепления с почвой могли дать возможность расширить постановку опытов по изучению технологических процессов работы зацепляющей лопатки.

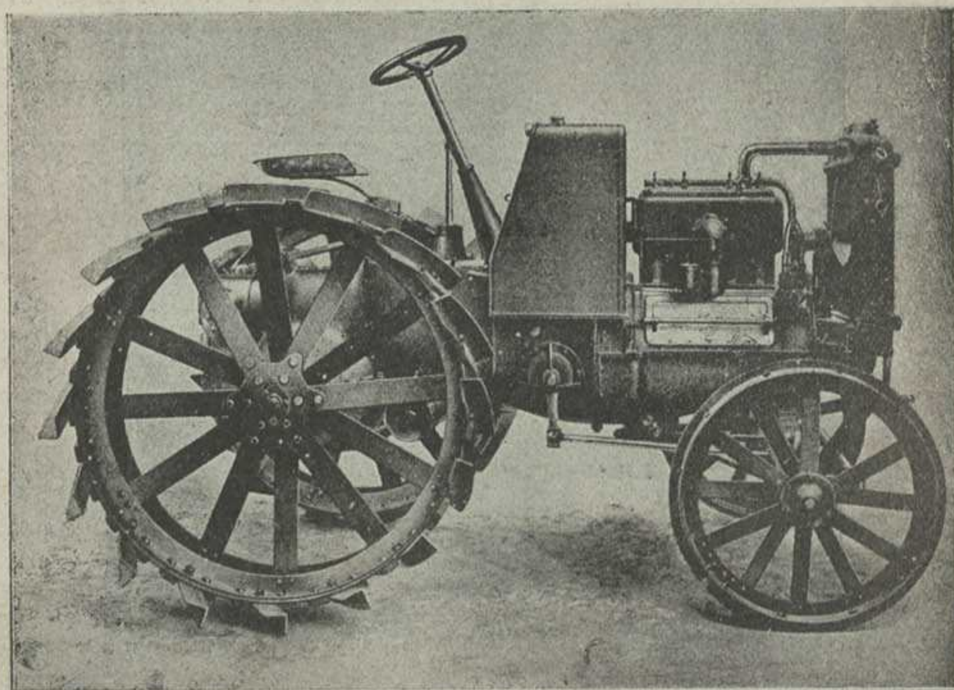


Рис. № 8. Трактор Fiat с мотором в открытом виде.

В истекшем году нами в отношении трактора Fiat закончены исключительно контрольные испытания и собраны материалы, позволяющие в дальнейшем включить Fiat в программу производимых Станцией детальных постановок с тракторами Fordson и International и иметь при дальнейших работах значительную вариацию веса, тяговых возможностей и особенностей, а также вариацию и самого устройства, оттенив попутно некоторые особенности Американского и Итальянского тракторостроения.

Контрольные испытания этого года показали, что тех 15 лош. сил которые показаны фирмой на крюке и 25-ти на тормазном шкиву, в работе получить не удается. Измерения на динамометре давали всего не выше 12-13 сил (на первой и второй скорости при буксовании 5-9 %), причем дальнейшая загрузка второй скорости сопровождались уже за-

глушением мотора. Не соответствовали действительности и размеры тяговых усилий, отмеченные фирмой в прейс-курантах: первая скорость давала в тяге всего 1000-1100 клгр., а вторая—700-750 клгр.

В тормазном испытании, производившемся нами помощью тормаза Прони, был обнаружен также весьма низкий к. п. д. на тормазном шкиве падающий до 10-12 проц.

Работа на шкив передается через коробку скоростей. Некоторые положительные стороны стационарной работы трактора при подобном условии при возможности иметь три скорости переднего хода и одну заднего и варьировать таким образом, число оборотов шкива от 270 до 1110 в минуту, безусловно при наличии нескольких зубчатых передач должны сопровождаться сравнительно низким механическим коэф. пол. действ, донижая отчасти и поэтому и степень использования топлива всего до 10-12 проц. Сравнительно с трактором Internationale это дает повышение расхода топлива на тормазном шкиве, примерно, в *полтора раза*.

Этот низкий к п. д. и создает также несколько утрированное представление о высоком коэффициенте передачи мощности от тормазного шкива на крюк$=\frac{13}{20-23}=$60-65 проц., несмотря на весьма значительный весь самого трактора. Величина подобного коэффициента по эффекту превышает подобные измерения для американских машин Ford'a и M-c Cormickà почти на 10-15 проц. Подобное преимущество высокого коэффициэнта передачи на тягу мы считаем совершенно мнимым.

Вес трактора весьма значителен. Это обстоятельство помимо лишних затрат на самопередвижение должно способствовать также чрезмерным расходам на под'емах, а следовательно должно в значительной степени с'уживать пределы применения трактора в холмистых местностях.

Положительные стороны Fiat сравнительно с конструкцией Ford'ona, наличие регулятора и равномерность хода мотора, а сравнительно с конструкцией International—вполне надежное устройство передач и надежное устройство колесного хода в смысле шпорового зацепления.

Проделанные нами подсчеты на прочность возможного деформирования почвенного пласта, подтверждают эту мысль, и, несмотря на большие тяговые способности Fiat, дают более нормальное и более надежное соотношение в напряжениях пласта на смятие, срез и изгиб. Шпора выпущена за край обода,—это увеличивает степень надежности; а большее давление на обод, вследствие более тяжелой конструкции, способствует конечно усилению возможности сцепления.

Результат испытания трактора Fiat имелось опубликовать особым сообщением.

Из научно-опытных постановок нам хотелось отметить еще постановку исследований с *пружинными лапами культиватора Венцкого* („Гриф“). Эта постановка была вызвана интересом кафедры общего земледелия к возможностям применения французской культуры Жана в условиях Белоруссии, с одной стороны, и с другой—постановки Станции работ по изучении технологических процессов в почве. Предполагалось помимо полевых проб пружинных лап, произвести ряд лабораторных наблюдений, причем попутно имели изучаться лапы, как с пружинным, так и, жесткими стойками, как со стороны их рыхлящих особенностей, так и со стороны силового баланса. их использования.

Подобная работа требовала специального оборудования и за истекший год Станция поэтому принуждена была ограничиться разработкой методики и постановкой некоторых контрольных опытов с культиватором Венцкого. Из лабораторного материала собран исключительно материал по изучению пружинящих свойств лапы („Грифа") Венцкого, а также и по наблюдению деформаций при этом возможных. Построены для возможных в практике случаев нагрузки графики затухающих колебаний.

Мы не могли в настоящем кратком обзоре, за недостатком времени и места, коснуться всех тех вопросов, которые так или иначе были затронуты в работах Станции. Опущены также и цифровые результаты наших наблюдений. Материал испытаний в разработке и имел быть опубликован в дальнейших работах Станции.

Те же небольшие краткие выдержки из работ Станции, которые были приведены выше, нам кажется смогут очертить, хотя бы в общих чертах, и характер нашей прошлогодней работы и то направление по которому мы намерены были вести нашу работу в дальнейшем.

Профессор **Яржемский.**

Минск,
Сентябрь 1925 года

Семенная Испытательная Станция.

Станция начала свою деятельность с апреля 1923 года, будучи реорганизована из контрольно-семенного бюро, состоявшего при Болотной Станции. Общая стоимость оборудования станции—около 1800 руб., при чем наиболее ценный инвентарь составляют следующие предметы: термостат, весы аналитические, весы технические, приборы для определения влажности, коллекции семян и гербарии. Постоянный персонал станции состоит из заведывающего и лаборанта, для летних исследовательских работ и сборов коллекций приглашались временные практиканты из числа студентов института.

Непосредственно практическая деятельность Станции состояла прежде всего в лабораторном контроле посевных семян. Всего проанализировано, за $2^1/_2$ года существования станции, около 1200 образцов семян; анализы производились на чистоту, энергию прорастания, всхожесть, натуру, абсолютный вес, влажность, ботанический состав сорных семян, присутствие повилики и силены. Наибольшее количество исследованных образцов семян падает на зерновые хлеба и огородные растения, затем идут корнеплоды, кормовые бобовые, кормовые злаковые, технические и масличные растения.

Станцией выработан проект обязательного постановления об урегулировании семенной торговли в Белоруссии, который был утвержден ЦИК-ом в сентябре 1923 года и опубликован. Постановление это устанавливает предельные наименьшие нормы чистоты, всхожести и хозяйственной годности для всех видов семян; для хлебного зерна установлены, кроме того, предельные нормы натуры и содержания особо вредных примесей, а для клеверов, тимофеевки и льна—предельные нормы содержания повилики. Семена, не отвечающие по своим качествам этим нормам, не допускаются, согласно указанному Постановлению, к продаже и распространению среди населения.

Научно-исследовательская деятельность Станции выразилась в следующем. Организован музей гербариев и коллекций семян, основание которому положили сборы, произведенные летом 1923 года студентами-практикантами, работавшими при Станции по подготовке экспонатов к Всесоюзной с.-х. выставке. В следующем году сборы эти были продолжены, и в настоящее время Станция располагает довольно обширным гербарным и семенным материалом по сорной, луговой и отчасти болотной флоре Белоруссии. Всего имеется около 1000 гербарных экземпляров и около 200 видов семян дикорастущих растений. Кроме того, составлена и коллекция культурных семян, в количестве 131 видов и сортов из материалов, полученных от болотной и агрономической Станций. Коллекции эти служат подспорьем при научных и практических работах Станции, а также при учебных занятиях со студентами института. По просьбе с.-х. кружка при БГИС и Л. Х, Станция выделила из имеющихся дубликатов особый гербарий сорных растений Белоруссии для организованного кружком с.-х. уголка в 7-й Самарской дивизии.

Произведено детальное и обширное исследование посевного зерна ржи и овса, в количестве 260-ти образцов, собранных из крестьянских хозяйств, совхозов и колхозов неукрупненной Белоруссии. Результаты этой работы подробно изложены в статье С. А. Клопова: „Посевное зерно ржи и овса в Белоруссии", помещенной в 3-м выпуске „Записок БГИСХ", а также были представлены на Всесоюзную выставку, в виде диаграмм и сравнительных образцов семян. За эти экспонаты Станции был присужден Главным Выставочным Комитетом почетный диплом 3-й степени. Диаграммы были размножены Агроотделом НКЗБ и послужили участковым агрономам темой для бесед с крестьянами.

Продолжая работу по изучению посевного материала в Белоруссии, Станция проанализировала также 110 образцов зерна пшеницы, ячменя, гречихи, гороха и льна из различных районов Белоруссии, переданных Станции из лаборатории Госхлебинспекции. Полученные результаты еще не опубликованы.

Кроме исследования засоренности посевных семян, Станцией начато летом 1924 года исследование засоренности посевов в Минском округе, с применением метода, количественного учета сорняков: исследовано в Самохваловичском районе 20 посевов хлебов и 4 посева льна.

Произведены высевы семян сорных растений на опытных делянках агрономической станции и составлен гербарий их всходов, а также высеяны семена некоторых луговых растений для проверки правильности их определения.

Станция выполняла одновременно и функции учебного кабинета и лаборатории по семеноведению и прикладной ботанике. Практические занятия по семеноведению со студентами старших курсов происходили на станции в 1923-24 и в 24-25 учебных годах (во 2-м триместре), причем выполнили занятия 109 студентов. Кроме того, во 2-м триместре 24-25 уч. года были проведены на Станции практические занятия по прикладной ботанике с 35-ю студентами, преимущественно выпускниками, не выполнившими эти занятия в течение летнего триместра.

Что касается перспектив работы на ближайшие годы, то здесь было намечено следующее:

1. В области контрольной деятельности по испытанию семян предвидилось более или менее значительное увеличение масштаба работ при наличии материальных возможностей, в связи с предположенной организацией в Белоруссии фактического контроля над семенной торговлей. В частности, Станция предполагала принять на себя руководство по оборудованию сети окружных контрольно-семенных бюро.

2. Продолжение летних сборов гербарного и семенного материала для пополнения музея станции и с целью дальнейшего изучения видового состава сорной, луговой и болотной флоры Белоруссии.

3. Продолжение работ по изучению местного посевного материала, в частности исследование засоренности и всхожести семян кормовых, бобовых и злаковых трав.

4. Производство детальных ботанических исследований сорной растительности в крестьянских посевах, для установления важнейших вредителей-сорняков для отдельных с.-х культур в различных районах Белоруссии и для выяснения связи между засоренностью посевов и засоренностью посевных семян.

5. Лабораторные научно-опытные работы по вопросам, связанным с методикой испытания семян, морфологическими и анатомическими отличиями их и физиологией прорастания.

6. Работы на опытном участке, а именно: фенологические наблюдения над высеваемыми сорняками, с целью изучения их биологии и опыты по изучению степени развития отдельных видов сорных растений, их влияния на урожай и на засоренность культурных семян, в связи с различными условиями культуры, с целью выяснения наиболее рациональных способов борьбы с сорняками.

7. Общественно-просветительная работа и популяризация достижений станции, как-то: устройство бесед, лекций, курсов, проведение экскурсий, участие в популярной с.-х. литературе, с.-х. выставках и пр.

С. Клопов.

Сведения о Кафедре Физики и Метеорологии.

Трудно было бы указать другое высшее сельско-хозяйственное учебное заведение, в котором Кафедра Физики и Метеорологии пользовались бы признанием всей важности и значения для высшего сельско-хозяйственного образования в такой же мере, как это было в Минском Сельско-Хозяйственном Институте. И правление, и Физико-Механическая Предметная Комиссиия, и Комиссия по пересмотру учебного плана и переходу на новые методы преподавания в одинаковой мере проводили ту точку зрения, что в Институте студенты должны изучать физику и метеорологию не в виде сжатых курсов, а в виде курсов, из которых они могли бы приобретать серьезное знакомство и с специальными вопросами этих наук, особенно физики, вопросами, имеющими то или другое отношение к агрономии вообще и к почвоведению в частности. В виду этого полный курс физики в Минском Институте разделялся на две части, из которых одна излагалась на первом курсе, а вторая тогда, когда студент уже приобрел достаточные знания по агрономическим дисциплинам. Это должно было делаться на четвертом курсе в осенний семестр. В это время должны были подробно излагаться учения физики об явлениях теплопроводности, о спектре солнца, явлениях лучепоглощения и лучеиспускания, испарения, ионизации атмосферного воздуха, о радиоактивных свойствах почв и почвенного воздуха и т. д. Изложение этих вопросов студентам четвертого курса, имело своею целью укрепить в их умах ясное представление о тех физических условиях, в каких находится в природе среда, назначенная для сельско-хозяйственных культур. Работа же студентов в специальной агрофизической лаборатории, производимая параллельно с теоретическим изучением предмета, имела сваею целью обучение их тем методам исследования, какие может им предложить физика. Предполагалось, что наиболее способные и интересующиеся студенты здесь же будут производить специальные работы по вопросам агро-физики.

Лаборатория, в которой выполняли свои работы студенты Минского Сельско-Хозяйственного Института была организована так, что имела явственно выраженный агро-физический уклон. Посетитель не нашел бы здесь массы выставленных приборов, не увидел бы того, что лаборатория рассчитана на решение студентами каких либо из 30-40 задач, заметил бы, что все предлагаемые для работы студентам задачи имеют ближайшее отношение к их специальности и обязательно обратил бы внимание на то, что выбор задачи для студента ограничен. Присматриваясь ближе к происходящей в лаборатории работе студентов, он увидел бы, что студенту вменяется в обязанность решить только 12-15 задач, но что все эти задачи обязан выполнить каждый студент, получивший для себя место в лаборатории, и что они вводят работающего в круг. вопросов, ознакомляющих его с физическими свойствами того материального субстрата, в котором в природе совершается жизнь растения. По этой причине всякий студент, проделавший в физической лаборатории свои обязательные 12-15 задач, покидал ее с большим запасом полезных для него знаний, чем это было бы в том

случае, если бы ему предлагали в лаборатории задачи на определение, например, ускорения силы тяжести с помощью машины Атвуда, емкости аккумулятора или коэффициента самоиндукции какой либо катушки. Опыт показал, что это действительно так и что при такой постановке дела процент лиц, как бы только отбывающих некоторую повинность в лаборатории, значительно понижается, а сами занятия проходят успешнее, осмысленнее и с проявлением большой активности со стороны самих работающих студентов. Надо думать, что в будущем, когда физическая лаборатория получила бы в Минском Институте свое окончательное устройство и полное оборудование, она сделалась бы наравне с специальными лабораториями, таким учреждением, где студенты получали бы ответ на многие свои запросы.

Чтобы физическая лаборатория отвечала своему назначению и находилась в сответствии с поставленными ей учебным планом задачами, было предложено снабдить ее всеми учебными пособиями и оборудовать ее согласно последнему слову науки и техники. Для этого на ближайшие два года Правлением Института намечены были к отпуску 25 тысяч рублей, из которых 12 тысяч составляли бюджет Кафедры Физики и Метеорологии в текущем 1924-25 году, а остальные 13 тысяч рублей были предположены к израсходованию в 1925 26 г. к сожалению, по независящим от кафедры и вообще Института причинам, до наступления осени 1925 г. не удалось сделать приобретение нужных лаборатории приборов за границей. Но было полное основание надеяться, что к началу весеннего семестра этого академического года приборы из заграницы будут доставлены и лаборатория получит к этому времени очень многое из того, что должно составлять ее полное оборудование.

Вторым учреждением, которое должно было быть при Кафедре Физики и Метеорологии в Минском Сельско-хозяйственном Институте, была Метеорологическая Обсерватория. По мысли организаторов этой Обсерватории она должна была служить как учебным так и научным целям. Предполагалось, что Обсерватория будет иметь двоякое оборудование: учебное и научно-исследовательское, чтобы метеорологический практикум мог выполняться студентами в какое угодно время дня, не внося собою никакого растройства в научную работу, производящуюся в Обсерватории. Что касается этой последней, то предполагалось, что Обсерватория займется изучением вопросов, выдвигаемых как метеорологией, так и геофизикой. Имелось в виду подвергнуть тщательному изучению главным образом те новые геофизические элементы, которые сделались достоянием науки в последнее время. Сообразно указанным предположениям Кафедрой Физики и Метеорологии было заготовлено уже многое из того, что было необходимо для полного оборудования Обсерватории, но закрытие Минского Института помешало осуществить проект учреждения в Минске хорошего геофизического пункта.

Вся работа по кафедре физики и метеорологии за последние полтора года производилась под руководством проф. Н. П. Мышкина и при непосредственном участии его в ней. Другими сотрудниками кафедры были: старшие ассистенты Н. Н. Кавцевич, Н. И. Макаревский и М. В. Докукин, младший ассистент Г. Г. Маслаковец и препаратор Г. В. Грошевой. В виду перехода Института на новые методы преподавания с осени 1925 года предстояло увеличение штата кафедры еще на три лица, чтобы совершенно не было недостатка в руководителях учебными занятиями студентов Института, как по теорети-

ческим курсам, так и по практикуму в физической лаборатории и на Обсерватории.

Научно-исследовательская работа сотрудников кафедры состояла в последний год существования Минского Сельско-Хозяйственного Института в научной разработке вопросов, связанных с возможностию составления прогнозов погоды для Белоруссии по возможности на долгий срок вперед. Правда, работа этого рода первоначально была начата в Метеорологическом Бюро Наркомзема Белоруссии. Но начиная с марта месяца 1925 года, она была целиком перенесена в кафедру, где и продолжалась до момента закрытия Минского Института. Два выпуска бюллетеня о предстоящей погоде, данные Наркомзему Белоруссии и Сельско-хозяйственному Институту, а также несколько частных предсказаний на долгий срок, составленные для удовлетворения пожеланий как правительственных учреждений, так и частных лиц являются выражением тех результатов, каких удалось добиться сотрудникам кафедры в указанной области. Так как данные предсказания оказались оправдавшимися почти в точности, то нельзя не пожалеть, что работа эта теперь прекратилась и едва ли может вновь наладиться, по крайней мере в недалеком будущем, в виду того, что сотрудники кафедры перенесли свою деятельность в другие места по случаю закрытия Минского Сельско-Хозяйственного Института.

Другая область, которую предполагали изучать сотрудники Кафедры Физики и Метеорологии в Минском Институте, это—геофизические особенности Белоруссии. План этого изучения был уже почти вполне выработан и оставалось только приступить к его выполнению. Большой интерес, сочувствие и материальная поддержка, какие встречало это дело со стороны Правления Института и Ректора Института проф. А. Т. Кирсанова, давали основание надеяться на то, что дело не останется только в области проектов, но пойдет по пути реального осуществления. Отвод в новостроющемся каменном здании Института специального помещения и отпуск средств на его оборудование, служили первым шагом к осуществлению вышеозначенной научной работы. Теперь по причинам, указанным выше, и это дело прекращено и нет надежды на то, что оно, хоть когда нибудь может возобновиться.

За полтора года работы в Минском Сельско-Хозяйственном Институте сотрудниками кафедры физики и метеорологии выполнены и приготовлены к печати следующие работы:

Проф. *Н. П. Мышкиным*: 1. Законности в строении планетной системы солнца,

2. К вопросу о состоянии среды в земном поле и пространстве солнечной системы,

3. Математические обоснования метеорологических экстраполяций в связи с вопросом о долгосрочных предсказаниях погоды,

4. Эволюция человеческих обществ в свете законов естествознания (актовая речь, читанная на торжественном собрании Института 7 ноября 1924 года);

Асс. *Н. И. Макаревским:* Периодические изменения погоды с мелым периодом.

Асс. *Н. Н. Кавцевичем:* 1. Упрощение уравнений метеорологической экстраполяции,

2. К вопросу о способе вычисления корней основного уравнения метеорологической экстраполяции.

Означенные здесь работы остаются до сих пор в рукописях. Причина этого заключается в том, что в типографиях, в которых печатались записки Минского Сельско-Хозяйственного Института, не оказалось шрифта с математическими знаками. Выпуск же этих работ отдельным изданием сделался невозможным по случаю закрытия Минского Института.

Профессор **Н. Мышкин.**

28 декабря 1925 г.

Кафедра Общего Земледелия.

Персональный состав Кафедры Общего Земледелия в 1925 году был следующий: во главе кафедры стоял проф. А. Т. Кирсанов, его ассистент Э. Е. Кирсанова была занята лабораторной работой по кафедре общего земледелия, подготовкой демонстративного материала и опытов в связи с лекциями и прохождением курса, а в летнее время она заведывала постановкой опытов в Вегетационном Павильоне; ассистент С. А. Клопов заведывал Семенной Станцией, при чем эта последняя, кроме нужд преподавания служила Наркомзему Белоруссии для широкого контроля семенного материала, в летнее время С. А. Клопов вел групповые занятия со студентами по прикладной ботанике.

Кафедрой Общего Земледелия были организованы три опытных поля: 1) В учебном совхозе „Прилуки", 2) В ферме „Лошица" и 3) на фольварке „Марусино", на земле Болотной Станции. На опытных полях почвенные условия были различные: от суглинка в Прилуках до легкой супеси на Марусине. Эти опытные поля не имели своих особых построек, не имели своего инвентаря живого и мертвого, а пользовались оборудованием, имеющимся в названных совхозах. Во главе Лошицкого и Прилукского опытных полей были отдельные заведывающие: В. А. Филиппович и М. В. Бич.

Программа опытных полей ежегодно составлялась проф. Кирсановым и предусматривала, с одной стороны освещение некоторых основных вопросов земледелия в белорусских условиях, а с другой стороны закладку демонстративных посевов, которые дали бы материал для обучения студентов и для производства ими всякого рода учетов и наблюдений.

В 1925-м году опытные поля Кафедры Общего Земледелия провели свою работу по следующей программе:

1. Влияние предшествующих растений на различные культуры.
2. Влияние фосфоритования и известкования на урожаи различных растений.
3. Сравнительное изучение форм фосфорно-кислых удобрений.
4. Изучение методов обогащения почвы органическими веществами (навоз, торф, компост, люпин).
5. Изучение системы английского пара.

Обход опытных полей производился в различные сезоны и имел большое значение в преподавании общего земледелия, т. к. на опытных полях студенты непосредственно на посевах изучали действие важнейших факторов на урожаи сельско-хозяйственных растений, в них развивалась наблюдательность и умение произвести правильный учет и обработать материал по учету опытов.

К настоящему времени далеко не весь материал, собранный на опытных полях кафедры, подвергнут обработке, только некоторые темы, как, например, об английском паре обработаны проф. Кирсановым и изложены в отдельной статье в Записках Института.

В тесной связи с Кафедрой Общего Земледелия выполняла педагогическую работу Минская Опытная Болотная Станция.

На Комаровском Болотном Хозяйстве отводились для наблюдений студентов участки, тех или иных культур, интересные в определенном отношении, и на этих участках студенты группами проделывали различные измерения и наблюдения.

Посредством системы летних практических работ, наблюдений за посевами, измерения растений, взвешивания урожая, все студенты III-го курса знакомились с болотным делом, с состоянием посевов на болоте в разное время, урожайностью различных культур и их особенностью по сравнению с посевами на минеральной почве, и вели, в то же время, практические наблюдения над ведением болотного хозяйства.

Летние работы студентов на Болотном Хозяйстве являлись как-бы завершением зимних теоретических курсов общего земледелия, болотоведения и луговодства. Руководство группами летних занятий лежало на преподавателях института М. В. Докукине и Б. А. Ганже. В зимнее время, применительно к введенной в институте цикловой системы, были прочитаны Б. А. Ганжа курс болотоведения и М. В. Докукиным курс луговодства.

Минская Болотная Опытная Станция.

Болотная Станция входит в систему опытных учреждений Наркомзема Белоруссии и с Институтом Сельского Хозяйства в 1925 году имела связь общего научного руководства выполнения некоторых заданий института по части учебной и, в незначительной степени, по хозяйственной части.

В 1925 году Болотная Станция использовала для сельско-хозяйственных посевов уже, почти, всю, отведенную ей территорию, в количестве 90 дес., предварительно осушивши ее тем или иным способом.

На территории Болотной Станции имелись представители всевозможных сельско-хозяйственных культур, мыслимых в Белоруссии, расположенные на значительных площадях; были заложены обширные опыты на многочисленных делянках с различными сортами, с удобрениями со способами посевов и т. д. Это разнообразие посевов и обилие изучавшихся тем позволяли организовать интересные, разнообразные практические занятия для студенческих групп, для студентов-производственников и, наконец, для студентов-дипломантов. Студентов-производственников в 1925 году работало на Болотной Станции 17 человек и 5 человек дипломантов.

В предыдущие годы многие из студентов Сельско-Хозяйственного Института работали на Комаровском Болотном Хозяйстве в должностях рабочих и занимались рытьем канав, устройством различных дренажей и т. д. Это обстоятельство несомненно послужит к распространению знаний по технике культуры и осушки болот и известных технических навыков к этой работе по различным округам Белоруссии.

Не касаясь здесь совершенно опытной и производственной работы Станции, как учреждения Наркомзема следует отметить, что в тесной увязке с программой Болотной Станции работали на том же Комаровском Болоте представители кафедры Лесоводства Сельско-Хозяйственного Института во главе с проф. Г. Н. Высоцким.

Ими заложены обширные дендрологические питомники на супесчаной почве, а также и на болоте, с целью получения материала для дальнейших испытаний по акклиматизации и выбору пород, пригодных для осушаемых торфяников.

Следует далее упомянуть, что и Кафедра Энтомологии в 1925 г. живо интересовалась состоянием посевов на болоте, исследовала повреждаемость этих посевов насекомыми и результаты своих наблюдений предполагает опубликовать в виде отдельного труда.

Труды Болотной Станции в 1925 году по примеру предыдущих лет печатались Институтом Сельского Хозяйства в его Записках, т. к. по линии Наркомзема Болотная Станция не была обеспечена достаточными кредитами для печати.

В 1925-м году напечатано: № 7—В. П. Савич. Результаты лехенологических исследований 1923 г. в Белоруссии. Л. А. Лебедева.—Первый список грибов и миксомицетов Белоруссии. В. В. Адамов Л. И. Савич.—Растительные ассоциации Комаровского болота в лизиметрах вегетационного Павильона Минской Болотной Станции. М. В. Докукин и А. И. Беляева.—Краткий отчет об экскурсии в район Ленинского канала Могилевского округа, Шкловского района. № 8—Б. А. Ганжа.—О пересушке болот в связи с опытами и наблюдениями Минской Болотной Опытной Станции. Перспективы культуры болот в Белоруссии. № 9—Проф. А. Кирсанов.—Анализ урожайности главнейших культур, испытывавшихся на Минской Опытной Болотной Станции с 1914 по 1924 г. включительно. № 10 Л. А. Лебедева.—Второй список грибов и миксохмицетов Белоруссии. № 11 М. В. Докукин.—К вопросу об экстенсивных формах луговодства на осушаемых низинных торфяниках. Проф. Е. В. Яцентковский.—К фауне вредителей посевов на болоте. В. В. Адамов.—Семена сорных трав на низинном торфянике Комаровского болота № 12—Э. И. Шиперко.—Материалы по экономической оценке культуры болот по данным Комаровского болотного хозяйства. № 13—Б. А. Ганжа.—К вопросам экономики и организации культуты болот.

Преподаватель **Докукин**.

Кабинет Частного Лесоводства и Лесных мелиораций.

До осени 1923 года такого кабинета в Бел. Государ. Институте Сельского и Лесного Хозяйства не было, а все лесные специальности имели лишь один общий лесной кабинет, обслуживавший, правда, лишь лесную таксацию и лесоустройство и перешедший целиком в Сельско-Хозяйственный Институт из бывшего Минского Политехнического Института. Лишь с начала декабря 1923 года явилась возможность приступить к организации кабинета Частного Лесоводства и Лесных мелиораций, при помещении под все лесные кабинеты было отведено вне главного здания Института. Под кабинет Частного Лесоводства и Лесных мелиораций было отведено две комнаты, общею площадью около 16 кв. саж., что для начала было признано вполне достаточным.

Так как из прежнего общего лесного кабинета (в основном здании Института) почти ничего получено не было, то кабинет Частного Лесоводства пришлось организовывать с самого необходимого. При этом надлежит отметить, что заведывающему кафедрой пришлось в первом семестре 1923-24 академического года читать помимо своего прямого курса еще и дендрологию, а потому кабинет Частного Лесоводства должен быть пополнен и соответствующими предметами, относящимися, главным образом, к практическим занятиям по этой дисциплине.

Кабинет устраивался, следовательно, два года с декабря 1923 по 1-ое октября 1925 г. В первом (1923-24) году средств на организацию кабинета было отпущено мало; тем не менее работы в кабинете со студентами велись нормально. Во втором же году, с увеличением кредита, организация кабинета пошла гораздо быстрее и полнее.

В кабинете, помимо оборудования помещения надлежащей мебелью (столами, стульями, табуретками, шкафами, классною доскою и проч.), были изготовлены художественно исполненные красочные *стенные плакаты* в числе 45 штук, главным образом, по разным отделам Частного Лесоводства и отчасти по Лесным мелиорациям.

Далее, была организована значительная *коллекция семян* древесных и кустарниковых пород, произрастающих в лесах Белоруссии и в древесном рассаднике в Игнатичах (племхоз „Калинино"), в 18 верстах от гор. Минска. Для хвойных пород (местных и иностранных) была собрана также коллекция плодов—шишек. Небольшая часть семян была получена из парков, принадлежавших Институту совхозов Лошица и Прилуки. Кроме того, было получено небольшое количество семян из дендрологического сада Ивано-Вознесенского Политехнического Института, заложенного в свое время местным (Иваново-Вознесенским) жителем Н. Г. Бурылиным. Наконец, была получена ценная коллекция образцов семян иностранных пород от Института прикладной ботаники и новых культур и небольшая, но весьма интересная коллекция семян некоторых древесных и кустарниковых пород Тур-

кестана, присланная из Ташкента проф. университета Д. А. Морозовым. Все указанные коллекции были надлежащим образом монтированы для пользования студентами: отчасти в пробирках, отчасти в разной величины стеклянных банках с притертыми или обыкновенными пробками и во всех случаях с надписями на латинском или русском языке.

Приобретены некоторые *проращиватели* для семян, технические *весы* для взвешивания последних.

Благодаря любезности бывш. Наркомзема Белоруссии и члена правления Минского Сельско-Хозяйственного Института С. Л. Гельтмана, была получена осенью 1924 года кабинетом привезенная им *из Крыма* зрелая *шишка* одной американской—Pinus Sabiniana, произрастающая по словам жертвователя в Крыму лишь в числе нескольких экземпляров. Подобный же дар для кабинета был предоставлен и заведывающим статистическим управлением Белоруссии М. И. Шкубером в начале 1924 года, привезший с *Кавказа* редкую *шишку* американской сосны—Pinus geffroyi.

Затем, была собрана коллекция *отрубков* разных древесных и кустарниковых пород, произрастающих в лесах Белоруссии, причем отрубки эти были надлежащим образом обработаны для пользования студентами при определении древесины по отрубкам. Часть небольших отрубков с 2-мя и даже 3-мя разрезами (поперечным, радиальным и тангентальным) была помещена в 2-х особых витринах. Помимо этого было приготовлено несколько плакатов для образцов фанеры некоторых европейских древесных пород, дающих при тангентальном разрезе красивый рисунок, и некорых экзотических пород, в роде напр., розового дерева.

Точно также был собран довольно полный *гербарий* веток древесных и кустарниковых пород в облиственном состоянии отчасти в вышеупомянутом дендрологическом саду Ивано-Вознесенского Политехникума, главным же образом из древесного рассадника в Игнатичах и парков при Институтских совхозах. Для некоторых наиболее интересных веток древесных и кустарниковых пород в облиственном состоянии были изготовлены особые витрины.

Необходимые *культурные орудия*, полученные осенью 1923 года при разделе имущества общего лесного кабинета между соответствующими кафедрами, были пополнены новыми орудиями, и, кроме того, вся коллекция таковых приведена в полный порядок для более удобного пользования ими при преподавании курса Частного Лесоводства.

Само собою разумеется, что кабинет располагал достаточным числом *„урочных норм“* проф. В. Я. Добровлянского для занятий по зимним лесокультурным работам (необходимость представления каждым студентом пяти (5) задач) и значительным числом *определителей* древесных и кустарниковых пород по почкам, листве, семенам, плодам и древесине проф. М. К. Турского и Л. И. Яшнова, а также определителей древесных растений по ветодам (извлечение из настольной книги по лесоводству проф. А. Ф. Рудзского).

Персонал, обслуживавший кабинет Частного Лесоводства и Лесных мелиораций состоял в 1923-4 академическом году из одного профессора и двух сотрудников—студентов III курса Лесного Отделения Института, а в 1924-5 учебном году из одного профессора и одного ассистента из окончивших Ленинградский Лесной Институт ученых лесоводов.

Общую сумму оценки предметов, пособий и прочего имущества, имевшегося к 1-му октября 1925 года в кабинете Частного Лесоводства и Лесных Мелиораций, следует принять примерно в 3000 рублей.

К кабинету Частного Лесоводства следует причислить, в качестве вспомогательной части его, заложенной осенью 1924 года и расширенный в 1925 году, *Лошицкий древесный питомник* для учебно-практических нужд студентов Лесного Отделения Института. Под питомник была отведена площадь в три (3) десятины в Лошицком совхозе Института, в 4-х верстах от гор. Минска, а работою было захвачено в 1925 году половина всего питомника, так как за слиянием Минского и Горецкого Институтов осенних работ на вспаханной второй половине питомника произведено не было.

На питомнике были выполнены *посевы* следующих пород: обыкновенного (летнего) *дуба*, обыкновенной *сосны и ели*, обыкновенного и калифорнсийского *кленов*, сибирского *кедра, ильма, вяза и желтой акации*. Сибирский кедр был приобретен покупкою в количестве одного пуда, посеян с некоторым опозданием и потому семена его должны дать всходы лишь весною 1926 года. Остальные семена были собраны хозяйственным способом, при чем семена сосны и ели, а также дубовые жолуди были получены из Институтских учебных лесничеств. По площади преобладали посевы дуба и сосны. Кроме того, была устроена древесная *школа* из одно и двухлетних *елей* и однолетней *сосны*. Вокруг питомника была поставлена проволочная в 7 рядов изгородь. На Лошицком древесном питомнике в „день леса", в начале мая 1925 года, была произведена студентами Института посадка еловой живой изгороди. На Лошицкий питомник кафедрою Частного Лесоводсва было израсходовано к 1-му октября 1925 г. около 2500 руб.

Теоротические и практические занятия со студентами II, III и IV курсов Лесного отделения, как по дендрологии, так и по Частному Лесоводству с лесными мелиорациями были проведены своевременно и полностью, согласно принятым в лесных ВУЗ-ах по указанным предметам нормальным программам. Усвоение пройденных курсов было вполне успешное.

Кабинет Частного Лесоводства и Лесных мелиораций целиком перешел в Бел. Гос. Сельско-хозяйственную Академию в Горках, где он составляет основу и крупное ядро кабинета. От Горецкого же Сельско-хозяйственного Института, где до осени 1924 года было Лесное отделение, затем постановлением Совнаркома Белоруссии закрыто, в кабинет поступило лишь незначительное число предметов, при том главным образом небольшая библиотечка по специальным лесокультурным вопросам. Такая библиотечка могла бы быть создана и в гор. Минске, но в свое время Лесная предметная комиссия бывш. Минского Сельско-хозяйственного Института определила при кабинетах по лесным специальным дисциплинам оставить в пользовании кабинетов лишь вспомогательные книжки, определители и вообще справочники, а все остальное книжное имущество передать в фундаментальную библиотеку.

Лошицкий питомник перешел вместе с Прилукскою лесною дачею в ведение Ленинского (близ гор. Минска) лесничества, так как оставление его в распоряжении Академии, за дальностью расстояния (около 300 верст), и вследствие учебного назначения его, не представлялось целесообразным и желательным.

Проф. **А. Костяев.**

О преподавании химии в Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного хозяйства.

Органическая химия.

Ознакомление студентов с этой дисциплиной первые два года производилось по лекционному методу, а в течение 1924-25 академического года—по лабораторно-семинарскому, при чем в последнем случае на прохождение курса употреблялось в среднем 13 двухчасовых занятий. Отведенное для этой цели при цикловой системе, с января, время в 4 недели, нужно считать недостаточным для более основательного и полного ознакомления с курсом. В следующем 1925-26 учебном году в виду предполагаемого изменения методики преподавания (введения демонстрационной части, небольшого практикума и репетиториума по отделам курса) занятия с каждой группой намечено продлить до полутора месяцев. Необходимыми для этой цели химическими препаратами, приборами и посудой лаборатория заблаговременно обеспечена. Для прикрепления студентов к определенному курсу, до введения еще цикловой системы, требовавшей погашения задолженности студентов по органической химии, а также по цикловой системе, с 22 ноября по 30 мая, было проведено по курсу всего 16 групп, в среднем около 20 студентов в каждой, при единоличном ведении дела профессором, за отсутствием ассистентуры. Общая постановка занятий состояла в том, что после предварительного, самостоятельного на дому, ознакомления каждым студентом с предметом предстоящего изучения, т. е. тем или другим отделом курса, для чего каждый из студентов получал то или другое руководство по дисциплине, имела место общая с преподавателем детальная проработка отдела, причем последним главное внимание обращалось путем наводящих вопросов на выяснение химического характера той или другой крупной группы органических соединений и связь ее с ближайшими, родственными группами.

Аналитическая химия.

Близость преподавательского персонала к изучающим аналитическую химию, постоянное непосредственное руководство ими во все время хода занятий, а также предварительная с каждым из студентов в отдельности общая теоретическая проработка курса (по частям) на тех же основаниях, как это делалось и при изучении органической химии, имела своим последствием полную (100 проц.) успеваемость общего числа студентов. Это выразилось не только на повышении уровня знаний вообще по химии, не только способствовало пополнению тех сведений, которые в той или другой степени студенты могли приобресть из прочитанного, главным образом, перед тем общего теоретического курса, но вместе с тем и в том, что неуспевших выполнить занятия своевременно, т. е. согласно учебного плана, не было, а напротив того

имели возможность полностью или частично проработать курс отчасти (около 30 человек) и такие студенты, занятия которых по анализу собственно должны были быть произведены в следующем учебном триместре. Успеху в занятиях студентов способствовало сверх того, то, что лаборатория работала безостановочно, благодаря газовому заводу, построенному самим Институтом, а также и то, что в целях подгонки почему либо отставших по анализу студентов и введения их полностью, без задолженности, в ту группу (по цикловой системе), к которой они более всего подходили, занятия велись, сверх учебного года, еще в августе и половине сентября. Большое значение имело также и то обстоятельство, что лаборатория все время была обеспечена вполне всем необходимым, т. е. химическими реактивами и посудой.

При трех руководителях по качественному анализу и одном по количественному, при двух сменах студентов, работавших ежедневно по 5 часов, было пропущено через лабораторию качествественного анализа 170 студентов и через лабораторию количественного анализа—150.

М. Колоколов.

Кабинет Общей Ботаники.

Для практических работ по анатомии и определению растений Кабинет Общей Ботаники вполне оборудован. Он имеет 23 револьверных микроскопа, 2 микроскопа для специальных работ, необходимые инструменты, лупы, определители, микротом, 546 новейших таблиц; гербарий местной флоры, лекарственных растений; коллекция микроскопических препаратов и пр. Стоимость 9.050 р.

От Главного Ботанического Сада в Ленинграде получены в дар ценнейшая коллекция ботанических об'ектов в количестве 70 экземпляров и столь же ценная коллекция живых растений в количестве около 100 экземпляров. Из Большелеченского Ботанического Сада получено несколько живых растений. Для помещения живых растений устроена теплица во дворе Института. Летом ежегодно производился сбор гербария, семян и материалов для практических занятий.

Зачетные работы студентов значительно увеличили гербарий для учебных целей.

Кабинет Физиологии растений.

Кабинет оборудован мебелью, вытяжным шкапом; имеются необходимые приборы: спектроскоп, Цейса, микроспектроскоп, весы, стеклянная посуда, диализаторы и пр. Стоимость 1500 р.

Кабинет Фитопатологии и Микробиологии.

Вполне оборудован для учебных целей. Имеется 5 микроскопов (3 с иммерсионной системой) лупы, сушильный шкап для стерелизации, химические и технические весы, препараты, реактивы, посуда и пр. Стоимость 2410 р. Летом собран гербарий по грибным болезням растений Белоруссии и коллекция грибов — паразитов лесных пород. При кабинете ведутся исследования заболеваний культурных и дикорастущих растений Белоруссии.

Кабинет Почвоведения.

Кабинет вполне оборудован в музейной части, как-то: монолитами, коллекциями и пр. Оборудование достаточно для занятий по морфологии и систематике почв, по учету водных и др. физических свойств почвы. Кабинет имеет систематические коллекции почвенных

структур, почвенных окрасок, грунтов, новообразований и пр.; установки для определения капиллярности, влагоемкости, водопроводимости и пр. свойств почвы; почвенные карты; приборы для механических анализов. 3-ои аналитических весов, 2-ои технических, 3 сушильных шкапа и др. Стоимость 5042 р.

При кабинете имеется лаборатория, в которой велась работа по исследованию почв Белоруссии.

Газовый завод.

15 мая 1924 года состоялось открытие древесно-газового завода при Институте. Завод являлся, с одной стороны, учебно-вспомогательным учреждением Института при Кабинете Химической Технологии, так как студенты лесоводы, благодаря ему, имели возможность ознакомиться опытным путем с эксплоатацией леса путем сухой перегонки дерева, с другой — он являлся чрезвычайно ценным дополнением ко всем Лабораториям Института, которые могли гораздо более успешно работать, получая газ из завода.

С 1 сентября 1924 г. завод вполне правильно начал функционировать, лаборатории оборудованы газовой проводкой. Кроме того, завод дает древесный уголь высшего качества и деготь; получающиеся также, как побочный продукт, подсмольные воды шли на пропитание балок для новопостроенного физико-химического корпуса Института. Постройка и оборудование завода произведены хозяйственным способом и обошлись в 44,577 р.

Шефская работа Белорусского Государственного Института сельского и лесного хозяйства за год с 1|X-24 г. по 1|X-25 г.

Институт находился в тесной связи с крестьянством Белоруссии даже в тот момент, когда при Институте еще не было организовано шефское общество. Это неофициальное шефство осуществляла преимущественно ком'ячейка Института в лице организаций и кружков Института.

За отчетный год необходимо особо отметить общественно-агрономическую деятельность с.-х. кружка, который, начиная с осени 1924 г., повел особенно энергичную работу в деле агропропаганды в деревне.

Осенью 1924 г. к Институту, в целях агрикультурного обслуживания, был прикреплен Койдановский район.

Работа в это время велась особой шефской комиссией, организованной при ячейке КП(б)Б и находившейся в тесной связи с с.-хоз. кружком. В это время было налажено систематическое посещение целого ряда деревень, преимущественно в Койдановском районе, а также тех деревень, которые находятся по соседству с учебными фермами Института.

Наиболее регулярно были обслужены деревни—Станьково, Шатилы, Кукшевичи, Дягильно, Макавчицы, Ледники, Слепянка, Корзюки, Кохановщино, Прилукская слободка и Подгай.

За этот промежуток времени в четырех деревнях были организованы с.-х. кружки, в которых в течение всей зимы студентами Института велась планомерная работа (пройден первый вариант, состоявший из 17 бесед). В трех деревнях были организованы избы-читальни, сумевшие за короткий срок об'единить вокруг себя как молодежь, так и взрослое население деревни.

За минувший год в избы-читальни передано 400 брошюр по разным, преимущественно с-х., вопросам, девять комплектов журнала „Плуг" и десять руководств по садоводству и огородничеству. Кроме того, для обслуживания деревни было выписано 100 экземпляров разных газет.

Зимнее посещение студентами деревень обычно сопровождалось организацией в деревнях лекций и бесед на темы отчасти политические, по большей же частью сельско-хозяйственные. В последнем случае об'екты собеседования брались преимущественно из сельско-хозяйственной жизни деревни.

В целях всестороннего изучения хозяйства, как подшефных деревень, так и тех районов, которые в смысле эволюции сельского-хозяйства Белоруссии особенно интересны, сельско-хозяйственный кружок совместно с кафедрой частного земледелия организовал массовое изучение полевых культур и приемов ухода за ними в условиях крестьянского хозяйства.

В феврале месяце 1925 года Институт принял шефство над железнодорожниками (МББ). Этим шефством имелось в виду не только влить струю агрикультурного просвещения в среду самих железнодорожников, но также воспользоваться железной дорогой, как путями продвижения в деревню агрикультуры (организация агропоезда и пр.).

В марте месяце в Институте было организовано шефское общество, которое получило в наследство всю ту работу, которую вела шефская комиссия при ком'ячейке КП(б)Б а также сельско-хозяйственный кружок.

Шефское общество свою работу увязало с работой большинства студенческих организаций и академическим персоналом Института в связи с чем работа эта проводилась дружно и всесторонне.

1. Общая работа.

Шефское общество с наступлением весны усилило общую агрикультурную работу в деревнях. Деревне весною нужны не только лекции, но и зерноочистительные машины. В связи с этим все зерноочистительные машины учебных ферм института были предоставлены в пользование крестьян, которые в течение суток бесплатно очищали на них посевное зерно. Наряду с этим сортировочные машины кабинета машиноведения также на время весны были перекинуты в деревню Слепянку, где ими пользовались не только крестьяне последней (очистку провели на 100 проц.), но и окрестных деревень.

Зная, что белорусское хозяйство теряет значительную часть своих урожаев, вследствие массового заражения зерна головней,—шефское общество организовало по деревням протравливание семян формалином. Работа эта проведена студентами под руководством кафедры микробиологии. Другая аналогичная работа состояла в организации опрыскивания фунгисидами и инсектисидами крестьянских садов—в целях борьбы с вредителями садов в двух деревнях проведено сплошное опрыскивание. Работа эта выполнена под руководством кафедры энтомологии.

Весна потребовала от членов шефского общества особенно напряженных усилий: в это време время наряду с общей работой в деревне пришлось часть сил выделить на обслуживание железнодорожников, в это же время пришлось организовать целую сеть детских сельско-хозяйственных клубов и т. п.

В течение лета поддерживалась тесная связъ со всеми подшефными деревнями, проводились лекции и беседы на сезонные темы местного сельского хозяйства, осуществлялось руководство работой детских сельско-хозяйственных клубов и сельско-хозяйственных кружков, организовывались экскурсии селян на опытные станции с-х. Института (таких экскурсий было 2 по 25 человек в каждой), проводились в деревне общегосударственные компании, как-то: день Октябрьской революции, Красной армии, кооперации и пр. (таких компании за год проведено 10). Помимо этого Институт почти всем своим коллективом студентов и преподавателей принимал активное участие в организации выставок и бесед в день урожая—в октябре 1924 и 25 г.

2. Детские и сельско-хозяйственные клубы.

Дело это не только в Белоруссии, но и во всем союзе республик является новым. Такая организация с большим успехом проводится в северной Америке. Цель организации детских сельско-хозяйственных клубов состоит в том, чтобы исподволь дать систематическое агрочо-

мическое воспитание крестьянской молодежи, которая впоследствии сама, став хозяйствующим элементом, могла бы явиться сознательным и искренним другом всякой агрономической работы. В настоящее время взрослое население хлебопашцев не всегда восприимчиво к агропропаганде. Происходит это от того, что крестьянин не получил с детства правильного агрономического воспитания. Когда нынешний крестьянин находился в детском и юношеском возрасте, он не был в зоне внимания агронома. Он был сам по себе, а агроном сам по себе. Друг с другом они встречаются тогда, когда крестьянин уже самостоятельно хозяйничает. В это время агроном крестьянина уговаривает, а этот последний не всегда ему верит. Чтобы этого не случилось и с современной молодежью, когда она через 10 лет станет хозяйствующим населением, шефское общество путем организации клубов решило подготовить агрономически молодежь с тем, чтобы в будущем дети не походили на отцов. В описываемом году было организовано в разных деревнях 18 детских сельско-хозяйственных клубов по 25-30 человек в каждом. Все почти клубы были огородные, а не полевые. Естественно-исторические условия Белоруссии таковы, что огородничество должно являться значительным подспорьем народного хозяйства. Однако в настоящее время оно играет в крестьянском бюджете сравнительно ничтожную роль. Это обстоятельство подсказало шефскому обществу необходимость организации клубов именно огородных а не иных. Членами клуба являлись подростки от 10 до 16 лет, которые имели возможность получить от своих родителей участки огородной земли. Участок земли должен был обязательно находиться в одинаковых условиях со всей огородной землей родителей. В дальнейшем этот участок удобрялся, обрабатывался и засевался членами клуба согласно указаний студентов. Родители не должны были вмешиваться в это дело. В этом году всем членам клубов были розданы семена капусты брауншвейгской, свеклы столовой египетской, моркови наитской и каротель, огурцов неросимых, свеклы кормовой эккендорфской, турнепса остерзундомского и сераделлы. Все операции по уходу за почвой и культурами члены клубов осуществляли согласно тех писанных инструкций, которые им были розданы. Наконец осенью в день праздника урожая все члены клубов со своими продуктами участвовали в сельских и районных сельско-хозяйственных выставках. Выставки дали возможность поставить членов клубов в положение соревнования не только между собою, но также и с родителями.

Результаты конкурса на выставках показали, что дети в большинстве случаев имели более высокие урожаи, чем их родителей.

Во время выставок в качестве премий наиболее выделившимися клубистами были выданы следующие предметы; 1) плуг—8 штук. 2) молочные принадлежности—24 штуки 3) вилы огородные—5 шт, 4) лопаты садовые—5 шт., 5) садовые ножи—5 штук, 6) секаторы—3 шт., 7) садовые пилы—5 штук, 8) саженцы плодовые—50 шт., 9) сельскохозяйственная библиотека и журнал „Плуг“.

Дело показало, что детские с.-х. клубы являются здоровой и вполне жизненной организацией. Очевидно их в дальнейшем ожидает большое будущее. Организация клубов связана была с некоторыми материальными затратами. Приобретались удобрения, семена, рассада предметы премирования и пр.

Все эти расходы произведены были за счет средств Института, правление которого отпустило на эту надобность 400 рублей.

3. Шефство над железнодорожниками и коммуною „Красное Знамя".

В целях поднятия уровня натуралистических и агрономических познаний железнодорожников в клубе „Ильича" были организованы лекции профессоров Института на темы натуралистического и агрономического характера.

Заодно следует отметить, что профессора Института в порядке шефства выезжали читать лекции в разные пункты Белоруссии: Койданово, Смолевичи, Осиповичи и др. Осуществляя шефство, Институт оказал посильную помощь совхозу железнодорожников. На лето туда был командирован студент, который занят был составлением организационного плана совхоза, на институтских сортировках было очищено посевное зерно совхоза, часть малопродуктивных посевных семян была заменена сортовыми семенами учебных ферм института, в течение всего времени совхозу оказывалась помощь в виде дачи советов и наставлений по разным вопросам ведения хозяйства.

В порядке шефства Институт главным образом усилиями лесного кружка и профессуры устроил парк площадью в 2 десят. на пустыре против клуба „Ильича" (станция Минск—М. Б. Б.). Было посажено 650 экз. древесных и кустарниковых видов.

При некоторых школах железнодор. станций были организованы детские сельско-хоз. клубы, работу которых в общем следует признать удовлетворительной.

В коммуне „Красное Знамя" Койдановского района велась Институтом работа значительно раньше возникновения шефского общества. Работа носила характер преимущественно просветительный. Весною 1925 г. в коммуну был командирован на лето студент, которому поручено было изучить структуру хозяйства коммуны и составить организационный план. Кроме этого, коммуне было оказано содействие в смысле составления плана по осушке заболоченного лугового участка. Там же были поставлены опыты с минеральными удобрениями.

4. Работа среди женщин и молодежи.

Преимущественно студентки Института вели просветительную работу среди женщин подшефных деревень. Проводились беседы с крестьянками о международном дне женщины, а также об участии женщины в советском строительстве.

Много было уделено внимания вопросам о бытовом раскрепощении крестьянок, об устройстве яслей, об использовании женщиной своих прав в деле советского строительства и пр. Наряду с этим крестьянкам были посланы в деревню 52 брошюры по женскому вопросу, а также журналы „Работница" и „Селянка".

Среди молодежи подшефных деревень первоначально до возникновения шефского общества работу вело бюро по содружеству при ЛКСМ Института. После возникновения общества работа эта проводилась тем-же бюро в виде секции шефобщества по работе среди молодежи.

Работа эта сводиласа к следующему:

1. Велось содружество ячейки ЛКСМ Института с деревенскими ячейками.

2. Проводились беседы по плану, намеченному совместно с деревенскими ячейками.

3. Оказывалось содействие в деле оборудования изб-читален и в организации стенных газет.

4. Оказывалась помощь в деле поднятия политического и агрикультурного уровня преимущественно деревенской молодежи;

5. Организовывались экскурсии деревенской молодежи в Минске для ознакомления с бытом студенчества и научно-исследоват. учреждениями Института и г. Минска.

Исполбюро Шефобщества Института.

Инструкция для членов сельско-хозяйственных клубов.

1. Каждый член сельско-хозяйственного клуба обязан иметь одну или несколько грядок в огороде своих родителей и все работы на этих грядках выполнять своими силами, своевременно, точно руководствуясь указаниями руководителей и доводить эту работу до конца.

Примечание. При отсутствии огорода у родителей член клуба должен принять все меры к устройству своих показательных грядок в огороде комитета взаимопомощи или в школьном огороде.

2. Ведение всякой работы на своих грядках должно сопровождаться записью сообразно вопросам учетной карточки по тому или иному взятому растению.

3. При возникновении каких бы то ни было неясностей при производстве работы член клуба обязан обращаться за раз'яснениями к своим руководителям, к местному агроному или к более опытному товарищу.

4. На осенние выставки член клуба обязан представить образцы возделываемых им растений с приложением заполненной учетной карточки и давать свои раз'яснения.

5. Член клуба обязан аккуратно посещать собрания клуба беседы и участвовать в экскурсиях.

6. Член клуба, бросивши свою работу без уважительных причин, или невыполняющий инструкций и постановлений клуба тем самым исключает себя из членов клуба.

Детский сел.-хоз. клуб.

Секция по культуре капусты.

Общие сведения о культуре кочанной капусты.

Капуста любит почву умеренно влажную, перегнойную, глубоко обработанную и свеже удобренную. Место для капусты должно быть солнечное.

Обработку почвы капустника следует производить дважды: осенью и весной. Осенью почву надо перекапывать глубоко, до 6-8 вершков. Поднятые пласты на зиму оставлять не боронованными, предоставляя их полезному действию морозов и ветров. Весною, как только земля достаточно просохнет, произвести вторичную обработку почвы на глубину не более 4-х вершков, вслед пласты забороновать или заровнять поверхность участка граблями.

Удобрением для капусты служит перепревший навоз и минеральные туки (порошки). На каждую кв. саж. надо дать: на песчаной почве навоза 30 ф., чилийской селитры 5 лот., 30 проц. калийн. соли 6 лот.

и томасшлака 8 лот.; на глинистой и суглинистой почве: навоза 20 ф., чилийск. 5 лот., калийной соли 3 лот. и томасшлака 3 лот. Когда минеральные удобрения не применяются, то количество навоза нужно удвоить.

Навоз можно вносить осенью или весною одновременно с обработкой почвы и заделывать его на глубину не более 4-х вершков. Калийную соль и томасшлак смешать с песком и рассыпать по поверхности обработанной почвы за 7-10 дней до посадки капусты и заделывать граблями. Чилийскую селитру следует разделять на три ровные порции и первую вносить в день посадки капусты (вокруг стебля посаженной рассады рассыпать щепотку селитры), вторую—в день первого окучивания капусты и третью—в день второго окучивания.

Семена капусты надо высевать в рассадник, а в грунт высаживать уже готовую рассаду.

Место рассадника должно быть высокое, сухое, солнечное и защищенное с северной и восточной стороны строениями или заборами. Рассадник устраивается в виде высокой огородной грядки, имеющей в ширину не более 2-х аршин, а в длину по мере надобности. Бока грядки обложить бревнами так, чтобы их верхние края были на 2-3 вершка выше поверхности грядки. Затем посыпать поверх грядки слой хорошей земли, перемешанной с мелким торфом или мелким (землистым) навозом и производить посев.

Семена лучше сеять рядами на расстоянии $1^1/_2$—2 вершка один от другого и покрывать их тонким слоем земли, просеянной через редкое решето. Земля в рассаднике должна быть всегда увлажненная, для чего ее надо поливать тепловатой (летней) водой, согреваемой в комнате или на солнце.

Когда всходы образуют по 2 настоящих листочка, их надо проредить, оставив более сильные на расстоянии 1 вер. один от другого. Дальнейший уход за рассадой в рассаднике заключается в выпалывании сорных трав и в поливке.

Высадку рассады в грунт производить во второй половине мая, когда она достигнет 2-3 верш. роста. Лучше сажать ее в пасмурный день или вечером, когда спадет жара. Посадку производить рядами в шашечном порядке на расстоянии 16 вершк. между рядами и между растениями в ряду. Грядки для капусты ($1^1/_2$ арш. в ширину и 30 в длину) устраивать только на почвах сырых и тяжелых. На сухих почвах лучше сажать капусту прямо по ровному участку. Высаженную рассаду необходимо вслед полить водой и затем производить поливку ее утром и вечером ежедневно, пока она хорошо не укоренится.

Через 3-4 недели после посадки необходимо произвести первое окучивание капусты, пригребая к стеблям каждого растения землю до первых нижних листьев. Спустя еще 3-4 недели произвести второе окучивание. Перед окучиванием ложить под каждое растение по одной щепотке чилийской селитры. В сухую погоду селитру легче растворять в воде (столовая ложка на одно ведро воды) и этим раствором поливать растение.

В дальнейшем уход за капустой сводится: к рыхлению почвы, выпалыванию сорных трав и уничтожению вредителей.

Уборку капусты поздних сортов производить осенью с наступлением заморозков.

Лучшими сортами поздней качанной капусты, хорошо удающимися на песчаных почвах, считается Брауншвейгская и Сабуровка.

Детский с.-х. клуб.

Секция по культуре капусты.

Календарь работ на капустнике.

1. Осенью, как только уберут с огорода все овощи, место для капусты перакопать лопатами на глубину до 6-8 вершков, оставив поднятые пласты почвы на зиму неборонованными.

2. Весною, в конце марта или в начале апреля, устроить капустный рассадник и посеять в нем семена капусты.

3. Когда всходы капусты образуют по 2 настоящих листочка, проредить их и время от времени поливать растения теплой, (летней) водой и выпалывать сорные травы.

4. Когда земля капустника стечет и просохнет, перекопать ее лопатами на глубину до 4 вершков и одновременно удобрить навозом. Перакопку вслед заборонoвать.

5. За 7-10 дней до посадки рассады в грунт рассыпать по поверхности почвы капустника томасшлак и калийную соль и заделать их в почву граблями.

6. Когда рассада в рассаднике достигнет 2-3 вершков роста, посадить ее в грунт правильными рядами в конечном порядке на расстоянии 16 вершков ряд от ряда.

7. Высаженую рассаду поливать ежедневно утром и вечером теплой (летней) водой, пока она хорошо не укоренится.

8. Через 3-4 недели после посадки капусты произвести первое ее окучивание и внести вторую порцию чилийской селитры.

9. Через 3-4 недели после первого окучивания произвести второе окучивание капусты, пригребая к стеблям растений землю до первых нижних листьев.

10. Спустя 2-3 недели после второго окучивания взрыхлить почву в междурядиях капусты и выполоть сорные травы. В дальнейшем рыхление почвы и выпалывание сорных трав повторять через каждые 2-3 недели.

11. Как только над капустником станут летать белые бабочки (мотыльки), необходимо раз в каждую неделю осматривать нижнюю сторону листьев капусты, где бабочки откладывают свои яички кучками и их уничтожать, раздавливая пальцами.

12. Когда на капусте появятся гусеницы, их необходимо собирать руками и раздавливать. При массовом появлении гусениц надо опрыскивать растения парижской зеленью (3-4 зол. порошка парижской зелени на ведро воды).

Учетная карточка

по культуре кочанной капусты.

1. Фамилия, имя и отчество члена клуба.
2. Площадь капустника.
3. Почва и подпочва капустника.
4. Когда и как была обработана почва капустника.
5. Когда удобрена почва капустника, чем и в каком количестве.
6. Сорт капусты.

7. Время посадки капусты в грунт; расстояние между рядами и между растениями в рядах.

8. Когда производилось первое окучивание капусты.

9. Когда производилось второе окучивание капусты.

10. Вносилось ли минеральное удобрение под капусту после ее посадки в грунт и когда именно.

11. Сколько раз в течение лета производилось рыхление почвы и выпалывание сорных трав.

12. Велась ли борьба с вредителями капусты, когда и каким способом.

13. Когда убрана капуста.

14. Сколько пудов капусты собрано.

15. Средний вес одной головки капусты.

Подпись

Детский сельско-хозяйственный клуб.

Секция по культуре огурцов.

Учетная карточка.

Вопросы:	Ответы:
1. Фамилия, имя и отчество члена клуба.	
2. Размер участка занятого огурцами.	
3. Почва и подпочва.	
4. Обработка почвы, (когда и как она производилась).	
5. Удобрение почвы (чем, когда и в каком количестве удобрена почва).	
6. Сорта огурцов.	
7. Время посева.	
8. Густота посева (расстояния между рядами и между растениями в ряду, после прореживания).	
9. Какой уход за огурцами применялся в течение года.	
10. Когда производился первый сбор огурцов.	
11. Сколько всего собрано огурцов: штук пудов.	

Подпись . . . .

Инструкция по разведению турнепса, кормовой свеклы и кормовой моркови.

1. Кормовые корнеплоды предпочитают суглинистую, супесчаную и глинистую (не плотную) почву. Во всех случаях почвы рыхлые и глубокие более предпочтительны. В сторону легких и бедных почв дальше всего идет морковь, далее турнепс; свекла же наиболее требовательна к почвам.

2. Кормов. корнеплоды предпочитают почвы удобренные. Для этого с осени или в крайнем случае рано весною под них вносят по рассчету на десятину 2000—2500 п. навоза. Если навоз почему либо не вывезен с осени, тогда его вносят ранней весной. В этом случае предпочтительно внести навоз хорошо разложившийся, мало соломистый. Если корнеплоды разводят на небольших грядках—желательно их удобрить конским, овечьим, свиным навозом и птичьим пометом.

3. Под корнеплоды глубокую вспашку производят осенью и, кроме того, весною пашут один раз (а при почве припадливой два раза). Пахота предпочтительна глубокая. В целях углубления пахотного слоя вслед за плугом пускают окучник без крыльев или другой плуг без отвала. Выворачивание на поверхность почвы подпочвы (дикой земли) нежелательно.

4. Корнеплоды можно помещать не только по свежему навозному удобрению, но также и после озимого или ярового растения, под которое было внесено навозное удобрение.

Однако в этом случае желательно весною под корнеплоды внести минеральные удобрения по рассчету на десятину:

Суперфосфата (12%) . .	16 пуд.
Калийной соли (30%) . .	6 „
Селитры норвежской . .	$4^1/_2$ „

Если почва давно не была удобрена навозом—желательно внести под корнеплоды полное минер. удобрение, исходя из рассчета на десятину.

Суперфосфата . . .	32 пуд.
Калийной соли . . .	12 „
Селитры норвежской . .	9 „

5. Суперфосфат и калийную соль перед самым внесением вместе смешивают и вносят их за 7—8 дней до посева или посадки растений. (В крайнем случае можно и вносить и в день посева). Селитра вносится по всходам—первый раз сейчас же после первой полки и мотыжения (через неделю после появления всходов), второй раз—после первого окучивания. Суперфосфат. и калийная соль после внесения мелко заделываются ($1—1^1/_2$ вершка), селитра вносится поверхностно.

6. Вносимые удобрения равномерно разбрасываются по поверхности почвы руками, вслед затем заделываются боронами или многолемешными плугами. Можно применять и местное удобрение—непосредственно под растения. В этом случае в те бороздки, куда будут высеяны семена сначала вносятся удобрения, которые прикрываются некоторым небольшим слоем почвы, а затем в эти же бороздки высеваются семена. В случае недостатка удобрений рекомендуем применять внесение удобрений непосредственно под растения (в этом случае удобрений идет в 3 раза меньше). Клубам в большинстве случаев рекомендуем вносить туки непосредственно под растения в бороздки за 7—10 дней до посева и в крайнем случае в день посева.

7. Из кормовых корнеплодов раньше всего высевают морковь (при первой возможности обрабатывать весною почву), далее свеклу (одновременно с ранним посевом овса и ячменя и наконец турнепс (под конец посева хлебов).

8. На низких припадливых почвах семена высевают в гребни, сделанные окучником, на остальных почвах гребневание почвы не обязательно.

9. Прежде чем приступить к посеву, необходимо выяснить расстояния между рядами кормов. корнеплодов. Они таковы: для турнепса и свеклы 10—11 вершков, для моркови 8—9 вершков. В рядках растения будут оставлены на таких расстояниях: турнепс и свекла 7—8 верш., морковь 3—4 вершка.

10. Перед посевом на определенном расстоянии проводятся мотыгой бороздки, в которые высевают или высаживают семена. Семена лучше садить гнездами (кучками) по 3—5 штук вместе и на 3—4 вершка одно гнездо от другого. Однако можно семена и равномерн- распределять в бороздке (мы рекомендуем гнездами). При обоих способах посева семена первоначально в два раза высевают гуще, чем будут расти окончательно растения.

11. Не следует слишком глубоко заделывать семена. Семена моркови и турнепса заделывают не глубже 1—1$^1/_2$ сантиметра (толщиною в палец), семена свеклы несколько глубже (1$^1/_2$—2$^1/_2$ сантиметра—или один дюйм, что составит длину полспички).

12. Если семена имеют хорошую всхожесть (85—90 проц.) то их на десятину высевают такие количества (при гнездевом посеве): свеклы 1 п.—1$^1/_2$ п., моркови 12—15 ф., турнепса 5—7 ф. Если всхожесть семян ниже, то семян высевают соответственно больше.

13. Через неделю после появления всходов корнеплоды полются, слегка прореживаются и вслед за этим подвергаются мотыжению, как в рядках, так и в междурядках. Вторая полка, прореживание и мотыжение производятся через 10—14 дней после первого. Третье матыжение не всегда нужно производить, его часто заменяют уже первым легким окучиванием, которое производится через 10—14 дней после последнего мотыжения. После первого окучивания обычно растения в рядах окончательно прореживают.

14. Израстающие стебли необходимо обламывать. Вообще же листья корнеплодов вплоть до их уборки не следует обрывать.

15. Если на растениях появляется земляная блоха, то растения один или два раза в лето необходимо опрыскать раствором парижской зелени. В этих же целях иногда грядки посыпают золой или песком, но это не всегда приводит к желательным результатам.

Первое выступление детей-клубников на сельско-хозяйственных выставках в день „сьвята ураджая“

Дзецi—сябры с. г. клюбаў гэты маладыя бунтары на вёсцы за лепшую гаспадарку

Главным центром детских с.-х. клубов является Койдановский район (подшефный район быв. Белорусского Государственного Института Сельского Хозяйства), где организовано было весной этого года семь клубов в деревнях: Мокавчицы, Дзягильно, Шатилы, Кукшевичи, Станьково, Ледники и при станции Фаниполь.

Дети-клубники, заранее ознакомленные с планом участия их на районной сел.-хоз. выставке в м. Койданове, оказались вполне подготовленными к ней, и 14-го октября, несмотря на плохую погоду, представители от каждого клуба, в общем числе 25 человек, явились на выставку со своими экспонатами по огородничеству *). Представлены ими были следующие культуры: свекла столовая и кормовая, морковь столовая и кормовая, турнепс, капуста и тыква. Когда экспонаты клубников были размещены на территории выставки, то с достаточной ясностью бросалось каждому в глаза, что с количественной и качественной стороны экспонаты клубников заняли первое место на выставке из всех представленных экспонатов по огородничеству.

Вес отдельных культур, представленных клубниками на выставку.

№№ по пор.	Наименование культур.	Вес одного экземпляра в фунтах,		
		Лучший	Средний	Худший
1	Свекла кормовая . . .	7,5	6,5	4,5
2	Свекла столовая . . .	6,0	4,5	3,0
3	Морковь	5,0	4,0	2,5
4	Турнепс	12,0	9,5	7,0
5	Капуста	25,0	20,0	16,0

Рядом с экспонатами клубников находились экспонаты и их родителей, так что посетителям была предоставлена полная возможность сравнить достижения тех и других. К этому сравнению многие посетители (селяне и жители местечка Койданово) отнеслись с особым интересом и вниманием, т. к. экспонаты детей-клубников, быть может вопреки их ожиданиям, значительно превосходили по своему качеству экспонаты родителей и вообще взрослого населения. С достаточным вниманием к оценке экспонатов клубников отнеслась экспертная комиссия районной выставки, которая премировала 20 клубников (всего же их участвовало на выставке 25 человек). В числе премий клубники получили: 5 железных плугов, комплекты садового и молоч-

*) Участие всех клубников на районной с. х. выставке в Койданове было сопряжено с техническими затруднениями, в связи с этим накануне Койдановской выставки при каждом клубе проводился вечер, посвященный „Дню Урожая“, где намечались представители и на районную выставку.

ного инвентаря, косы, серпы и т. п. Остальные пять клубников были премированы от шефобщества быв. Б.Г.И. с.-х. комплектами садового и огороднего инвентаря и с.-х. литературой.

Вполне понятно, что успех клубников не мог не оказать своего благоприятного влияния на взрослое население. У родителей некоторых клубников еще в период летних работ детей пробудился интерес к тому, чтобы испробовать на своих полях культуру корнеплодов и некоторые из них для этой цели уже наметили и подготовили почву.

Не менее успешно, но в более узком масштабе прошла местная с.-х. клубная выставка при Борисовской жел.-дор. школе-семилетке (Ново-Борисов). Здесь был организован один клуб, в состав которого входило 16 человек—учеников преимущественно младшего возраста. Дети-клубники сначала весны и до самой осени с большим старанием относились к выполнению своих заданий от клуба, и несмотря на целый ряд неблагоприятных причин, успели все-таки достичь вполне хороших результатов. Здесь, точно так, как и в других клубах, дети оказались совершенно подготовленными к встрече „Дня Урожая" и 14-го октября все представили в свою школу огородные овощи, выращенные на своих грядках. Быстро и живо, при активном участии клубников, в школе был изящно оборудован уголок, где впервые заняли свое место экспонаты клубников: капуста, свекла столовая, морковь столовая и огурцы.

Выставка была открыта в течение двух дней—в первый день для учащихся вечерней смены (присутствовало около 100-120 человек) и во второй день для учащихся утренней смены и взрослого населения.

По открытии выставки сделаны были доклады о „Дне Урожая", о значении и роли детских с.-х. клубов и, наконец, следовали доклады самих клубников: отчет о работе данного клуба, и два доклада по вопросу о выращивании огородних культур, представленных на выставку. По окончании докладов посетители предлагали детям-клубникам вопросы, связанные, главным образом, с техникой выращивания огородних культур. Клубники быстро и смело отвечали на задаваемые им вопросы, выявляя вполне достаточно, на первый раз, знаний по огородничеству. В своих докладах клубники касались следующих вопросов: характеристики почвы огородов их родителей, местоположения их, способов удобрения, способов посадки и посева огородних культур, описывали применяемый ими уход за растениями, способы борьбы с вредителями и, наконец, указывая на свои экспонаты, заканчивали доклады учетом урожая и его сравнением с урожаем своих родителей. Свои доклады клубники делали, основываясь на знаниях, приобретенных ими от руководителей и на тех записях, которые они вели в период всех летних работ в огороде.

Урожай клубников может быть представлен в следующем весовом выражении:

№№ по пор.	Наименование культур.	Вес одного экземпляра в фунтах.		
		Лучший	Средний	Худший
1	Свекла столовая . . .	3,5	2,0	1,5
2	Морковь столовая . . .	3,0	1,5	0,5
3	Капуста	25,0	15,0	10,0

Огурцы были представлены не всеми клубниками, т. к. у многих в этом году они погибли и лишь трем клубникам удалось вырастить и сохранить до выставки в свежем виде вполне удовлетворительные по качеству огурцы.

Из 16-ти клубников было премировано 8 человек. В числе премий входили садовый и огородний инвентарь, руководства по огородничеству, комплекты журнала „Плуг“ и разная с.-х. литература.

Выдача премий производилась на общем собрании всех присутствующих посетителей и произвела на них хорошее впечатление. Пред выдачей премий точно указывалось на что и почему именно премируется тот или иной клубник и когда последним выдавалась премия, и посетители, главным образом ученики данной школы, встречали каждого из победителей аплодисментами.

Первую премию получила девочка 10-12 лет Ольга Шевченко, которая представила на выставку самую лучшую свеклу, морковь, огурцы и вторую по качеству капусту.

В общем впечатление о выставке у детей сложилось самое наилучшее, и как на результат, ее можно указать, что, очевидно, большинство учащейся молодежи данной школы с нового учебного года пожелает вступить в детский сел.-хоз. клуб.

В беседе с родителями некоторых клубников выяснилось, что они достаточно оценили важность и значение детских с.-х. клубов и предоставляют детям полную возможность выявлять свою самодеятельность в деле осуществления заданий клуба.

Около ж. д. ст. Жодино Минского округа и ст. Приямино Борисовского округа в ближайших деревнях было организовано шесть детских сел.-хоз. клубов. В этих клубах дети также проявили достаточно внимания к своей работе и представили свои экспонаты на детские клубные сельско-хозяйственные выставки, проведенные там 14-го октября примерно по тому же плану, как и в детском клубе при Борисовской жел. дор. школе-семилетке.

В общем можно указать, что и в этих районах экспонаты клубников по огородничеству оказались наилучшими и что, наряду с взрослым населением, дети-клубники достаточно активно участвовали на с.-х. выставках.

Здесь также молодые победители на сел.-хоз. фронте были премированы инвентарем по садоводству и огородничеству и сел.-хоз. литературой.

Используем же теперь опыт впервые проведенной работы в области детских сел.-хоз. клубов и, исходя из него, сделаем соответствующие выводы.

1. Прежде всего необходимо указать, что успех, достигнутый клубниками, является результатом глубокой заинтересованности детей вопросами сельского хозяйства, результатом их восприимчивости и отзывчивости на все те практические указания, которые давали им студенты—руководители клубов. Здесь уместно будет привести тот случай, когда одному из победителей-клубников была предложена лучшая премия в виде комплекта огороднего инвентаря, но он отказался от этого подарка и взамен его попросил книгу—руководство по огородничеству. Не говорит ли этот пример о той жажде к практическим знаниям, которая пробудилась у детей на почве их, зачастую, бесцельного времяпрепровождения.

2. Нетрудно, конечно, организовать детский сельско-хозяйственный клуб, но гораздо труднее правильно поставить в нем работу и вести ее по определенному плану. От последнего зависит весь успех

дела. В этом отношении мы пользовались, как наилучшим способом руководства, посещением клубников на дому. Особенно полезны были наши посещения, приуроченные к моментам главных работ по огородничеству *). Практиковался также способ посещения не одним руководителем, а совместно с детьми-клубниками. Этот способ несколько сложнее, но имеет более глубокий смысл. При посещении клубников очень часто к ним в качестве слушателей присоединялось и взрослое население.

3. Успех работы клуба находится также в прямой зависимости от неслучайного, а систематического участия в ней руководителя клуба. Последний должен в продолжение всего года, хотя бы изредка, навещать своих клубников и быть особенно активным в период весенних работ клубников и в заключительный момент их работы—осенью. В противном случае лучше и не приступать к организации клуба, так как начатое дело будет обречено на гибель.

4. Скорее и прочнее всего сеть детских сельско-хозяйственных клубов может развиться при наших школах-примитивах и семилетках, где при существующем уклоне в сторону сельского хозяйства, детские сельско-хозяйственные клубы могут явиться неот'емлемой их частью, передовыми отрядами, переносящими теорию в практику. Мы из опыта убедились с какой легкостью нам удалось провести детские клубные сельско-хозяйственные выставки именно при школах в то время, когда там уже начались занятия. Живая связь детей со школой, руководителей с детьми, все это в значительной степени обусловливает успех дела.

5. Идея детских сел.-хоз. клубов по своему глубокому практическому смыслу должна заинтересовать умы многих общественных работников в деревне и можно сказать с уверенностью, что при активном участии учителей, идейном руководстве комсомола и при технических указаниях агрономов детские сел.-хоз. клубы широко разовьются на территории нашей Республики и на смену старым, нередко косным,—воспитают новых, молодых и отзывчивых на агрикультурное воздействие хозяев.

М. Альбицкий.

---

*) В первый год работы все клубники получили задания по выращиванию только огородних овощей.

Учебная жизнь Белорусского Гос. Института сел. и лесн. хозяйства.

1922—1925 год *).

1.

Последние 2—3 года в жизни ВУЗ'ов Союза ССР ознаменовались, как годы напряженного искательства новых путей к более рациональной и плодотворной постановке учебного дела. В поисках за этими путями пересматривались учебные планы, разрабатывалась методика преподавания, производился учет достижений в результате тех или иных нововведений в учебную жизнь. Основной идеей, связующей отдельные начинания в области реформы учебного дела ВУЗ'а, было стремление оживить преподавание, приблизить его к жизни, и сделать его более продуктивным в условиях современной действительности. Эта волна строительства, в различной мере захватившая отдельные ВУЗ'ы, коснулась и Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства.

В отношении проведения в жизнь намечаемых реформ Бел. Гос. Институт был поставлен в условия может быть значительно лучшие, чем многие ВУЗ'ы Союза. Преимущества Института заключались главным образом в следующем: 1) Институт был открыт в 1922 году, и мысль о необходимости реформы в постановке учебного дела была положена в основу организации его, с момента его зарождения; 2) материальные возможности и более чем внимательное отношение власти к Институту позволяло широко проводить в жизнь ряд начинаний, и горячо отозвавшийся на призыв к строительству учебной жизни Института преподавательский персонал имел возможность применить на деле свои знания и опыт.

С первых дней организации Института было учтено выдающееся значение в деле преподавания широкой постановки практических занятий, являющейся наиболее верным показателем правильной постановки всего учебного дела в специальном ВУЗ'е, пробуждающей самодеятельность и исследовательский дух студенчества и, вместе с тем, представляющей обычно наиболее слабое место преподавания в Вузах. В связи с этим особое внимание было уделено организации лабораторий, кабинетов, музеев, учебно-опытных учреждений и проч.

Оборудование учреждений Института производилось в известной последовательности: в первую очередь были оборудованы кабинеты и лаборатории, обслуживающие 1-й курс, затем учреждения 2-го курса и т. д.; такая последовательность дала возможность, не рассеивая средства, получать более солидные результаты оборудования. И Институт уже на второй год своего существования располагал вполне оборудованными и обеспеченными реактивами и стеклом, аналитическими ла-

*) Обзор написан по поручению Ликвидационной Комиссии Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства в Минске проф. Касаткиным зам. ректора и заведующим Учебной Частью Института.

бораториями с пропускной способностью в 220 человек в год; богато снабженными микроскопами и другими учебными пособиями кабинетами ботаники и зоологии; прекрасно обставленным музеем при каф. минералогии и геологии; богато оборудованным каб. энтомологии, геодезическим кабинетом, лабораториями при каф. почвоведения и при других специальных кафедрах; почвенным музеем; вполне оборудованным кабинетом и мастерскими сел.-хоз. машиноведения, каб. анатомии и физиологии домашних животных; а позднее—богатым зоотехническим кабинетом и лабораторией, физическим кабинетом, получившим оборудование по специальному заказу заграницей, и кабинетами по лесным специальностям (каб. общ. лесоводства, каб. лесоустройства и таксации, каб. частного лесоводства, дендрологии и др.). Богатым приобретением Института было сооружение газового завода, снабжавшего газом институтские лаборатории. Постройка нового физико-химического корпуса, почти доведенная до конца к моменту закрытия Института, предполагалось, давала широкую возможность развернуть преподавание и исследовательскую деятельность Института.

В целях обеспечения летних практических работ большое внимание было уделено организации институтских совхозов (подробнее см. статью в настоящ. вып. записок пр. Макарова) и учебных лесничеств, где создалась весьма благоприятная обстановка для проведения летних работ студентов. Наряду с учебно-вспомогательными учреждениями (учебно-опытные поля, скотные дворы. питомники и проч.); в этих же совхозах и лесничествах сосредоточивались, по преимуществу, и научно исследовательские учреждения Института.

Учитывая педагогическое значение научно-исследовательской деятельности ВУЗ'а, Бел. Гос. Институт с первых дней существования приступил к организации исследовательских учреждений, работа которых, с одной стороны неразрывно связанная с работами кафедр и, с другой стороны, протекая в тесном контакте с работой гос. учреждений, должна была в значительной мере оживить преподавание. Такие исследовательские учреждения были организованы при большинстве кафедр Института (см. вып. 1 запис. Инст. офиц. часть); при сформировании этих учреждений, опытных станций, создавалась полностью вся сеть опытных учреждений, необходимых для сельского хозяйства Белоруссии, тесно связывалась в своих работах с Институтом Минская Болотная Станция, сосредоточивались в Институте работы по изучению природы края. Благодаря этому, создавалась живая связь Института с работой Наркомзема, что в значительной мере приближало учебную жизнь Института к жизни, а привлечение студентов к активной работе в названных учреждениях способствовало пробуждению их самодеятельности.

С другой стороны, возможность широко поставленной параллельной работы в Институте и Наркомземе позволяла Институту привлечь высоко квалифицированных специалистов известных ученых в той или иной области знаний, с многолетним преподавательским стажем в наиболее солидно поставленных ВУЗ'ах Союза.

Большее педагогическое значение имела организация при Институте публичных лекций и Научного Общества, заседания которого всегда привлекали большее число студентов. Из докладов в Научном Обществе студент знакомился с новейшими достижениями науки и с работами кафедр и научно-исследовательских учреждений Института.

Заслуживает внимания и организация институтской библиотеки (подробнее сведения о ней см. в настоящ. вып. записок), которая в большей мере способствовала развитию учебной и научно-исследовательской жизни Института.

Параллельно с общей организационной работой Института велась работа и по выработке учебного плана. По идее построения временного учебного плана, принятого Учебным Советом Института в начале второго года существования Института, а также и в программах курсов отдельных дисциплин, очень видное место отводилось практическим занятиям. Некоторые кафедры совершенно выделили часть курса для прохождения путем практических занятий или проработки с группами студентов; иные, кроме практических занятий, устраивали семинарии. Особое внимание было уделено летним практическим занятиям. Из особенностей постановки летней практики следует отметить введение на первом курсе первого концентра агрономической и лесоводственной практики, дальнейшее развитие которой производится на старших курсах; подготовительных курсов по энтомологии, почвоведению, и—для студ.-агрономов I-го курса—практических занятий по машиноведению. Летние работы второго курса широко и систематически охватывают изучаемые дисциплины; обширный ряд работ по почвоведению, машиноведению, прикладной ботанике, по культуре болот, на учебно-опытном поле, в племхозе, на станции полевых культур (Белор. Агрономич. Станция) и в лесничествах Института непосредственно ставит студента в условия опыта и требует от него большой самодеятельности.

В целях более продуктивного выполнения студентами учебного плана было уделено большое внимание установлению последовательности в прохождении дисциплин, входящих в учебный план. В связи с этим был выработан обязательный минимум зачетов для перехода студентов с одного курса на другой (см. вып. 2-й запис. Инст. офиц. часть).

При проведении в жизнь учебного плана Учебная Часть Института встретилась с рядом обстоятельств, сильно препятствующих планомерности в ходе учебной жизни. Прежде всего выяснилось, что состав студенчества далеко не однороден; обнаружилась крайне слабая подготовленность значительной части студентов; неодинаковое знакомство их с условиями сельского хозяйства. В отношении выполнения положенного учебного минимума у большинства студентов оказалась большая задолженность, в особенности у тех из них, которые были переведены в Институт из других ВУЗ'ов, где не существовало строгой последовательности в прохождении курса и в сдаче зачетов по отдельным дисциплинам. Материальная необеспеченность студентов, отрывавшая их от учебных занятий, с одной стороны, и стремление их ликвидировать свою задолженность, также отнимавшее время от планомерного прохождения курса, с другой стороны, а может быть и слабая подготовленность их к слушанию курса—все это влияло отрицательно на посещаемость лекций и лабораторий. В целях урегулировать планомерность занятий Учебным Советом Института был принят *сессионный* порядок сдачи зачетов: зачеты должны производиться только в назначенные для этого три срока в конце каждого триместра. Эта мера имела целью направить учебную деятельность студента в нормальное русло, предоставляя ему возможность в течение триместра вполне отдаться слушанию курса и исполнению практических занятий.

В помощь слабо успевающим студентам перед каждой зачетной сессией назначалась неделя „репетиториумов"; в течение этой недели чтение лекций и ведение практических занятий приостанавливалось; кабинеты, лаборатории и др. учебно-вспомогательные учреждения были открыты для студентов, желающих получить те или иные раз'яс-

нения, указания; в распоряжение студентов предлагались коллекции, приборы и др. пособия кабинетов, учебники и литература по соответствующим дисциплинам; преподаватели были готовы или конспективно изложить ту или иную часть курса, или же более углубленно развить отдельные вопросы его и т. д. В отдельных случаях из беседы студента с преподавателем выяснялась достаточная подготовленность его по той или иной дисциплине, и на основании этой беседы студент получал зачет.

Итоги второго года существования Института показали, что указанная мера имела заметные результаты: успеваемость студентов (количество сданных зачетов за год) значительно повысилась по сравнению с предыдущим годом.

Впрочем, указанная мера не могла вполне изжить тех недочетов, которые препятствовали планомерному ходу учебной жизни Института. Повысив успеваемость количественно, она не могла поднять на должную высоту качественную сторону знаний студентов, сплошь и рядом обнаруживавших отсутствие надлежащей подготовки к прохождению курса высшего учебного заведения, напр., необходимых знаний по элементарной математике и т. д. Посещаемость лекций и лабораторий повысилась, но не в той мере, как это было желательно: слабо обеспеченные материально студенты, а также служащие в гос. учреждениях попрежнему манкировали занятиями, и для таких студентов эта мера ограничения срока зачетов оказалась лишь более стеснительной.

2.

Учитывая опыт первых лет, учебная часть к концу второго года существования Института (весна 1924 г.) пришла к заключению о необходимости более глубокого пересмотра деталей постановки учебного дела. Это совпадало с необходимостью выработки нового учебного плана в связи с переходом на четырехлетний курс преподавания. В июле 1924 года Учебным Советом Института была назначена особая учебно-организационная комиссия из профессоров, преподавателей и представителей студентов Института с привлечением представителей Наркомзема Бел. и Главпрофобра, под председательством Ректора Института. Задачей этой комиссии, в связи с выработкой нового учебного плана, являлось выяснение новых подходов в постановке учебного дела, выработка новой методики преподавания. Комиссия путем рассылки анкет всем преподавателям Института, выяснила их взгляд на предполагаемую реформу преподавания, на своевременность и необходимость ее, и те пути, по которым, по их мнению, должна быть направлена эта реформа. По обсуждении в общих заседаниях комиссии полученных анкетных сведений, была выделена особая учебная тройка (Ректор Инст., зам. Ректора и председат. академ. секции исполбюро студ.), которая опросила лично всех преподавателей, выяснила положительные стороны и дефекты в постановке преподавания отдельных дисциплин, предположения преподавателей о желательности тех или иных реформ и наличные условия для их практического осуществления. Руководствуясь собранными сведениями, учебная тройка выработала проект нового учебного плана, который, по обсуждению в предметных комиссиях и вновь—в общих заседаниях учебно-организационной комиссии, был принят Учебным Советом Института в декабре 1924 г.

Новый учебный план рассчитан на четыре года преподавания. Весь курс делился на две части: 1) основное прохождение курса по программе сел.-хоз. ВУЗ'ов, занимающее три первых учебных года и

2) четвертый год—углубление специальных знаний путем прохождения некоторых частных, специальных курсов и в самостоятельных, по преимуществу, лабораторно-семинарских занятиях студента. В связи с этим и летняя практика в учреждениях Института (совхозах, оп. станциях, лесничествах) протекает лишь первые два лета, в конце первого и второго курсов. Летом третьего года по ознакомлении с основами специальных знаний, необходимых для работы агронома или лесовода, студент направляется на самостоятельную производственную практику, которая проходит вне учреждений Института и без непосредственного руководства преподавательского персонала; по прохождении практики представляется в Институт подробный отчет о ней. Учебная комиссия придавала особое значение прохождению основ специальных знаний до производственной практики: при таких условиях и сама практика должна быть более продуктивной, и в большей степени она обогатит студента запросами по его специальности и пробудит в нем стремление к дальнейшему, более углубленному изучению специальных и соприкасающихся с ними дисциплин. Полную возможность такого изучения студент получает по возвращении с производственной практики на четвертом курсе: особое назначение последнего, как указано, и заключается в возможности такого изучения. Защитой дипломной работы, которую студент выполняет летом четвертого года, завершается пребывание студента в Институте.

Учебные дисциплины, входящие в учебный план Института, располагались в такой последовательности в прохождении их по курсам: на первый курс были отнесены дисциплины общего характера, представляющие общие основы естествознания и обществоведения—*статику* и являющиеся основами специальных, агрономических и лесоводственных знаний (химия, физика, ботаника, зоология, советское право и др.); на второй курс—дисциплины, охватывающие круг явлений, непосредственно касающихся и приближающих студента к изучению специальных дисциплин, и представляющие *динамику* естествознания и обществоведения (физиология растений, физиология животных, почвоведение, политич. экономия и др.); третий курс предназначается для специальных дисциплин, и на четвертом курсе происходит углубление специальных знаний.

Особо видное место в новом учебном плане было отведено практическим занятиям и, в особенности, летним работам, в отношении которых были сохранены те же принципы, которые были положены в основу и старого, временного учебного плана, но получившие более широкое развитие и осуществление.

С большой осторожностью подошла учебно-организац. комиссия к разрешению вопроса о методике преподавания. Основным требованием, пред'явленным к тому или иному методу прохождения курса, было сохранение об'ема и глубины изучения дисциплины, присущих высшей школе. Вместе с тем необходимость реформ в области методики преподавания ощущалась сильно и вызывалась следующими соображениями. Наиболее больным местом учебной жизни Института являлась неоднородная и в общем слабая подготовленность студентов и, отчасти, плохая материальная их обеспеченность, не позволявшая им вполне отдаться прохождению курса. Попытки устройства дополнительных курсов, восполняющих пробелы в познаниях студентов в об'еме средней школы, дали некоторые положительные результаты, но такие курсы, отнимая и без того ограниченное время пребывания студента в высшей школе, безусловно были в ущерб занятиям его по дисциплинам ВУЗ'а.

Для учебной части Института было ясно, что повышение продуктивности преподавания можно ожидать лишь при условии, во-первых, повышения требований, пред'являемых при приеме в ВУЗ, и во-вторых, при условии развития в студенте самодеятельности с первых же дней пребывания его в Институте и уничтожение в нем формального отношения к изучаемым курсам. Заинтересовать студента, пробудить в нем дух творчества, научить его пользоваться получаемыми на занятиях и имеющимися в учебниках и в специальной литературе данными по вопросам его специальности, научить строгому анализу сельско-хозяйственной действительности и применению к ней добрых сведений—вот задачи, которые стояли перед учебной частью Института. Разрешение этих задач несомненно было связано с проявлением максимума активности самих студентов.

Мысль о необходимости развития активности студента путем широкой постановки практических работ, как указано, была положена в основу организации Института, и к концу второго года существования Институт располагал богатыми возможностями проведения в жизнь этой идеи, предоставляя студенту хорошо оборудованные лаборатории, музеи, кабинеты, библиотеку. В развитие этой идеи учебно-организационная комиссия нашла возможным и необходимым распространить активность студента и на теоретическое прохождение преподаваемых дисциплин.

В связи с этим естественно возник вопрос о необходимости изменения методики преподавания. Учебно-организационная комиссия пришла к заключению, что лекционный способ изложения курса, при котором студент лишь пассивно воспринимает преподносимые ему сведения, в целом должен был отпасть. Взамен этого, центр тяжести преподавания должен заключаться в практических работах студента в лабораториях, кабинетах, опытных учреждениях Института, семинариях и проч. и самостоятельных занятиях его (под руководством преподавателя) по учебникам и др. учебным пособиям. Практические занятия должны составлять с теоретическими одно целое и преобладать не только в специальных дисциплинах, но и при изучении общих предметов. Лекции сохраняются, но они лишь вводят студента в общее содержание преподаваемой дисциплины, освещают более существенное, трудное и спорное в науке, дают необходимые указания для самостоятельных занятий студента и сопровождают его практические лабораторные занятия.

Практиковавшееся в первые годы существования института прохождение отдельных дисциплин в течение всего года при условии одновременного прохождения всех предметов курса вызывало ряд нежелательных явлений. Практические работы не могли быть строго во времени согласованы с теоретическим прохождением курса и, оторванные от последних, во многом теряли. Материальная необеспеченность студента не позволяла ему аккуратно посещать все лекции, положенные по учебным расписаниям, а всякий перерыв в посещении лекций разрывал связь между ними делал дальнейшее посещение их мало продуктивным. Студент терял интерес к лекциям, переставал посещать их, а в связи с этим и практические работы, лишенные соответствующей теоретической подготовки, выполнялись студентом более механически.

В связи с заменой лекционного способа преподавания комбинированным с отнесением центра тяжести на практические занятия и самостоятельную проработку студентами изучаемых дисциплин по учебникам и др. учебным пособиям, учебно-организационная комиссия нашла возможным, в целях избежать указанные нежелательные явле-

ния, сконцентрировать преподавание отдельных дисциплин в более краткие сроки, с тем расчетом, чтобы студент одновременно проходил не более 2-3 предметов. Таким образом, дисциплины каждого курса группируются в ряд *циклов*, которые последовательно проходятся студентами. Прохождение курса начинается одновременно несколькими циклами, по числу групп, имеющихся на каждом курсе (число групп определяется численностью студентов курса: каждая группа включает 20 человек). По прохождению одного цикла каждая группа приступает ко второму, и так далее, до прохождения каждой группой всех циклов курса (подробнее см. вып. 5 „Записок" Института, офиц. часть).

Время, отводимое для прохождения той или иной дисциплины, за небольшим исключением, было оставлено в том же об'еме, какой они имели в прежнем учебном плане (пример расчета такой: если в прежнем учебном плане для прохождения курса отводилось 4 годовых часа, составляющих в сумме $4\times24=96$ часов, то для прохождения в цикле этого курса предоставлялось 8 недель ежедневных двухчасовых занятий, что составляло $8\times6\times2=96$ часов). В дальнейшем, согласно указаниям отдельных преподавателей, выяснилась необходимость и возможность изменения количества времени, отводимого для прохождения курсов увеличения количества часов для одних и уменьшения для других.

Отрицательная сторона такого концентрированного преподавания—более краткий срок для усвоения студентами дисциплины, вполне компенсируется цельностью прохождения курса, что дает возможность студенту сосредоточить на нем все внимание; постоянным (в продолжении курса) общением студента с профессором, чему способствует сравнительная малочисленность группы; а также и тем обстоятельством, что значительная часть курса при таком прохождении успешнее может быть выделена для самостоятельного прохождения студентами по учебникам, благодаря чему преподаватель имеет возможность, ограничиваясь лишь руководством этими самостоятельными занятиями студента, более подробно останавливаться и более углубленно освещать наиболее важные и сложные отделы курса. Таким образом, выигрывает и курс, освобожденный от загромождающих его деталей (которые студенты проходят по учебникам), и самостоятельные работы студента, протекающие обычно оторванно от занятий в Институте и в более краткий срок перед сдачей зачета.

Об'единение отдельных дисциплин в циклы, как указано, имело целью, главным образом, дать возможность студенту одновременно проходить не более 2-3 предметов; вместе с тем, в идею цикла было (по возможности) влито и иное содержание, в особенности для дисциплин третьего курса, где в три цикла на агрономическом отделении: растениеводственный, животноводственный и общественно-экономический, и на лесном отделении в два цикла: лесоводственный и цикл лесоустройства и лесоэкономики,—были включены все дисциплины курса, относящиеся к этим специальностям. Одновременное концентрированное прохождение дисциплин, об'единенных циклами, давало возможность полной увязки их между собой и должно развивать в студентах способность к обобщению.

В отношении способа прохождения той или иной дисциплины, с принятием общего принципа—замены лекционного метода комбинированным, тем не менее полная инициатива была оставлена за преподавателем. Общий принцип—отказ от старого лекционного способа изложения курса—понимался, как пожелание вовлечь студентов в активную проработку предмета, вызвать в нем стремление к даль-

нейшему самостоятельному изучению его. И в зависимости от особенностей курса, от имеющегося на лицо оборудования и даже, отчасти, от индивидуальных особенностей преподавателя последний или совершенно отказывался от лекционного изложения, проводя весь курс на практических занятиях, сопровождаемых об'яснениями и беседами, или же оставлял центр тяжести на лекциях, но эти лекции сопровождались демонстрациями и были неразрывно связаны с практическими и просеминарскими занятиями. По ряду предметов был принят комбинированный метод преподавания: лекции предшествуют прохождению того или иного отдела курса, чередуются с практическими занятиями; иногда одно занятие включает в себя и лекцию, и практическую проработку изложенного в ней материала. Каковы бы ни были детали в методике преподавания, все они ведут к одной общей цели—оживить преподавание, вызвать живое общение студента с профессором.

Такая постановка преподавания совершенно меняет и характер поверки знаний студента. По ряду дисциплин, в особенности тех, в которых центр тяжести был отнесен на практическое прохождение, старый порядок получения студентами зачета теряет смысл. В постоянном общении с студентом профессор может убедиться в усвоении им курса в процессе прохождения последнего, устраивая частичную поверку знаний студента и следя за выполнением его работы. Учитывая это обстоятельство учебно-организационная комиссия нашла возможным предложить по ряду дисциплин производить зачеты знаний студентов на основании проработки ими курса. Зачеты в старом смысле остались, по преимуществу, лишь для основных предметов первого курса (физика, химия, ботаника, зоология) и для специальных дисциплин, при чем, родственные дисциплины должны были сдаваться одновременно (в соответствии с прохождением их в циклах); в зачет по земледелию входят все дисциплины растениеводственного цикла, по животноводству—все дисциплины животноводственного цикла, по лесоводству—дисциплины лесоводственного цикла и т. д. Очевидно, что при такой сдаче характер зачета существенно меняется: требования, пред'являемые студенту, выясняют, главным образом, способность его ориентироваться в целом ряде дисциплин по его специальностям, умение увязать их между собой; знание студентом деталей по отдельным курсам, предварительно выясняется при прохождении этих курсов, и только при условии успешного прохождения их студент допускается к зачетам.

В связи с цикловым прохождением курса и с указанным характером поверки знаний студента новое значение получает и учебный минимум, необходимый для перехода студента с курса на курс, и само определение курса: студент считается на определенном курсе до тех пор, пока не пройдет дисциплин, положенных по учебному плану этого курса, и перевод его на следующий курс возможен в любое время учебного года; вместе с тем, задерживаясь вследствие не сдачи какого-нибудь предмета, или цикла на том или ином курсе, студент может участвовать в прохождении циклов следующего курса, если это позволяет установленная и обязательная последовательность прохождения отдельных дисциплин.

3.

Изложенное выше в самых общих чертах характеризует те задачи, которые поставила себе учебная часть Института, учитывая необходимость реформы в постановке учебного дела, и ту интенсивную работу в этом направлении, которая проделана учебно-организационной

комиссией и учебной частью в течение последнего года существования Института. Предложенный в декабре 1924 г. на усмотрение Учебного Совета Института проект реформированного учебного плана встретил одобрение Совета и был проведен в жизнь во втором (весеннем) триместре 1924-25 учебного года. Переход к новым методам преподавания прошел, в общем, совершенно безболезненно, что, может быть, об'яснялось известной подготовленностью ряда кафедр к этому переходу: как было указано, и ранее в прохождении ряда дисциплин практиковались новые подходы (анатомия домашних животных, минералогия, органическая химия и др.), а идея развития практической стороны преподавания проводилась с момента открытия Института. Значительное препятствие для проведения в жизнь нового плана представляла большая задолженность студентов по дисциплинам первых курсов, но и эта задолженность была почти нацело ликвидирована к началу весеннего триместра. Студенчество, горячо заинтересованное проводимой реформой, приняло, в лице своих представителей, самое деятельное участие в обсуждении вырабатываемой методики и с большой энергией отдалось учебной работе. Следует заметить, что новая постановка преподавания потребовала большого напряжения не только у преподавателей, значительно увеличив время, отдаваемое ими для прохождения курса, но и у студентов, которые должны были постоянно и напряженно участвовать в прохождении предмета и успевать самостоятельно прорабатывать его. И, вместе с тем, посещаемость занятий была почти абсолютной, усвояемость курсов по отзывам преподавателей, была вполне удовлетворительной, интерес к изучению предмета у студента возрастал, и студенты, не ограничиваясь плановым прохождением дисциплин своей специальности, выносили их в кружковую работу, например, устраивая при участии преподавателей ряд докладов в агрономическом и лесном кружке (студенческом), сопровождавшихся оживленными дебатами.

Нельзя особо не отметить, как большое достижение в учебной жизни Института, постановку летних практических работ, осуществленных летом 1925 года (расписание помещено в 7-м вып. „Записок" Института). Летние работы производились в совхозах, лесничествах и опытных учреждениях Института и продолжались до первых чисел августа. Три учебно-опытных поля в совхозах Института, характеризующиеся различными почвенными условиями, станция полевых культур (Белорусская Агрономическая Станция) и Болотная Станция давали обширный материал для занятий в области растениеводства. Параллельно с этими работами изучались вредители и болезни с.-х. растений, сорняки; предшествуя им, с ними были увязаны широко поставленные работы по почвоведению. Для занятий по зоотехнии в одном из совхозов был подобран племенной материал, и этот совхоз, получивший характер зообазы, в дальнейшем должен был служить живым музеем домашних животных. Зоотехническая станция, помещающаяся в другом совхозе, также обслуживала практические занятия студентов; вместе с тем в соседних с совхозами деревнях были организованы наблюдения студентов за содержанием скота в крестьянских условиях и некоторые опыты с ним. (В дальнейшем предполагалась постройка скотного двора, где в трех различно оборудованных отделениях животные должны были содержаться: в одном—согласно всем требованиям науки, в другом—в условиях крестьянского содержания, в третьем—в обычных для хозяйств улучшенных условиях). При зообазе были организованы маслоделие и сыроварение. Солидно были поставлены работы по сел.-хоз. машиноведению, на встречу

которым охотно шла машиноиспытательная станция, участвуя в них своим персоналом и инвентарем. Летние работы по лесоводственным дисциплинам проходили в лесничествах Института, что давало возможность очень широкой постановки их в условиях будущей работы лесовода. Особенно выигрывали занятия по лесоводству, по таксации и по дендрологии; большой интерес приобретали работы по почвоведению, по лесной энтомологии и по фитопатологии, тесно связанные с лесоводственными занятиями. В лесничествах же студенты знакомились с постановкой и с работой лесопильного завода, с работами по подсочке сосны и с дальнейшей переработкой продуктов ее в скипидар и канифоль на специально оборудованном для этого небольшом заводе.

Лекции и другие занятия, обнимающие теоретическую сторону прохождения дисциплин, вынесенные по ряду предметов на летние работы студентов, живо ими воспринимались и очень выигрывали от непосредственной близости к живой практике. Возникала мысль, что при дальнейшем развитии постановки летних работ было-бы целесообразно в них влить значительную, если не большую, часть теоретического преподавания дисциплин, по крайней мере специальных.

4.

Проведение в жизнь новых принципов постановки учебного дела, естественно, вызвало дальнейшее развитие их, указало на необходимость тех или иных корректив, изменений и дополнений в принятом учебном плане. В этом направлении работа учебной части Института продолжалась до конца учебного года и должна была прерваться с закрытием Института. К весне 1925 года было выработано примерное распределение учебных дисциплин по циклам, которое должно было лечь в основу учебного плана 1925—1926 уч. года. Прилагая в конце настоящего очерка это „примерное распределение", я должен заметить, что, предложенное учебной частью Института, оно, в связи с закрытием Института, не было в деталях согласовано с предметными комиссиями и не поступало на усмотрение учебного совета.

Из особенностей этого „примерного распределения" следует отметить введение параллельно групповым циклам, в которых производится детальная проработка курса на практических и других занятиях, также—общих циклов, включающих в себе, главным образом, лекционные занятия (сопровождаемые практическими и просеминарскими работами) и проходимых одновременно всем курсом. На первом курсе общий цикл имеет задачей преподавание студентам основ главных предметов курса (химии, физики ботаники и зоологи), более детальная проработка которых относится на групповые занятия во втором триместре. На третьем курсе, как указано выше, целью введения общих циклов являлась более полная увязка родственных дисциплин при одновременном преподавании их. „Примерное распределение" было построено с тем расчетом, чтобы из общего числа дисциплин, входящих в учебный план Института, на четвертый курс был оставлен только один обязательный цикл длительностью в 8 недель и с ежедневной учебной нагрузкой студента в 2-3 часа. Это давало возможность студенту располагать временем для самостоятельной работы в интересующей его области. По окончании обязательного цикла выбору студента предлагается или лабораторный цикл, в котором студенты проходят сел.-хоз. химический анализ и агро-физическую лабораторию и затем специализируются в одной из специальных лаборатории Института,—или же семинарский цикл, включающий

в себя работу в семинариях по специальным дисциплинам. Каждый студент за время пребывания на 4-м курсе должен выполнить две работы, из которых одна должна быть на тему по общественно-экономической группе предметов.

5.

В 1925 году Институт дал первый выпуск агрономов и лесоводов. К 1 мая курс Института окончило 40 человек, из которых:—32 по агрономическому отделению и 8 по лесному. В половине мая к ним присоединились еще 8 лиц, окончивших лесное отделение. В течение лета указанные лица должны были выполнить работу на одобренную Институтом тему, и осенью защитить ее, как дипломную (квалификационную). Постановлением учебно-организационной комиссии, утвержденным Правлением Института, было разрешено приступить к выполнению дипломной практики вместе с студентами 4-го курса также и тем студентам 3-го курса, которые полностью проработали учебную программу и (для студентов лесоводов) кроме того, представили план хозяйства. Таких студентов оказалось 25 человек. Таким образом к дипломной практике приступили всего 73 студента.

К времени отправления студентов на дипломную практику агрономической и лесной предметными комиссиями были выработаны инструкции для руководства при выполнении дипломных работ (см. вып. 7-й „записок" Института). Согласно этим инструкциям, каждому студенту для проведения дипломной практики назначается Институтом определенное хозяйство (совхоз, колхоз, коммуна, лесная дача), где студент, прежде чем заняться разработкой дипломной темы, должен ознакомиться с общими основаниями организации данного хозяйства и с способом его управления, и самостоятельно исследовать хозяйство со стороны естественно-исторических и экономических условий его положения. Затем, по соглашению с руководителем, он выбирает тему для более подробной разработки. *В течение лета руководитель несколько раз приезжает к практиканту и направляет его работу.* В целях большей продуктивности дипломной работы Институт озаботился материальным обеспечением практикантов, возбудив ходатайство перед Правительством БССР об отпуске специальных сумм для снабжения стипендиями студентов на время их дипломной практики и для выдачи им подотчетных операционных сумм на расходы, связанные с работой (до 100 рублей каждому, по преимуществу, практикантам по лесным специальностям). Правительство широко пошло на встречу ходатайству Института, разрешив ассигнования на указанные нужды.

Закрытие Института не дало возможности судить о результатах дипломных работ, сдавать которые студенты будут в сельско-хозяйственной академии в Горках.

В связи с выпуском агрономов и лесоводов возник вопрос о научных стипендиатах, оставляемых при Институте для подготовки к преподавательской дятельности в ВУЗ'ах и к научно-руководящей роли в правительственной и общественной работе по специальностям сельского и лесного хозяйства. Основные положения об оставлении при Институте лиц для подготовки к научной работе, утвержденные НКЗБел. в мае 1925 года (см. вып. 7 „Записок Института"), предусматривали возможность оставления окончивших Институт на 3 года (2 года работы в Институте и год командировки за границу). К концу первого года стипендиат должен вполне овладеть одним из иностранных языков, а в течение двух лет должен представить самостоятельную научную работу.

В настоящем кратком очерке трудно охватить в целом ту интенсивную работу, какая произведена Бел. Гос. Институтом Сельского и Лесного Хозяйства за три года его существования, работу, законченную лишь в общих чертах и, конечно, нуждающуюся в дополнениях, коррективах; невозможно передать все детали и оттенки ряда начинаний и достижений Института в его учебно-организационной работе, а эти детали в процессе работы в каждом отдельном случае имели колоссальное значение, являясь тем штрихом, которым художник придает жизнь и законченность своей картине.

Глубокая по идее и широко развернувшаяся за три года работа Института не смогла быть завершена. Но надо надеяться, что она не пройдет бесследно для строительства высшего сельско-хозяйственного образования в Белоруссии, равно как и для правительственной и общественной работы в области сельского и лесного хозяйства; а студенчество, принявшее столь живое и деятельное участие в работе Института, сохранит в себе идею высшей школы, заложенную в него воспринятую им за время пребывания в Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного Хозяйства. Проф. **В. Касаткин.**

Примерное распределение по циклам учебных дисциплин, входящих в учебный план Бел. Гос. Инст. С. и Л. Хоз.

Первый курс (общий для агрономич. лесного отделений).

А. Первое полугодие занято общими циклами, включающими лекции, практические и просеминарские занятия:

	Лекционные часы.	Просеминарские часы.	Часы практическ. занятий.
Физика (в неделю) . .	5	5	—
Химия „ . .	6	4	—
Зоология „ . .	3	—	2
Ботаника „ . .	3	—	2

Б. Во второе полугодие ведутся групповые циклы (комбинированный способ прохождения: лекции, просеминарские и практические занятия и проч.) Субботы еженедельно заняты лекциями и просеминарскими занятиями по истории классовой борьбы и советскому праву.

	Лекционные часы.	Просеминарские часы.
История класс. борьбы .	20 (в полугодие)	4
Советское право	20 „	4

Групповые циклы:	Общее кол. часов проработки
Геодезия для группы	60
Математика „	40
Зоология „	30
Ботаника „	30
Основы машиноведения группы . .	30
Физика „ . .	40
Минералогия „ . .	30
Белорусский язык „ . .	20
Качественный анализ „ . .	120

На двух отделениях (агрономич. и лесном) на I курсе предполагается 160 человек студентов, что составит 8 групп по 20 человек. Группы одновременно приступают к занятиям по расписанию, в котором перечисленные дисциплины об‘единяются в циклы с тем рассчетом, чтобы студент одновременно проходил не более 2-3 предметов.

Агрономическое отделение.

Второй курс.

Весь курс распадается на четыре шестинедельника.

Первый шестинедельник;

общие занятия для всего курса:

	Лекционные часы.	Просеминарск. часы.
Количественный хим. анализ	—	120
Политэкономия	40	8
Геология	20	4

Примечание. Прошедшие в 1924-25 г. химический анализ проходят цикл анатомии и физиологии домашних животных совместно с политэкономией и геологией.

Второй шестинедельник:

Общие занятия для всего курса:

Количественный и химич. анализ . . . 76

Студенты делятся на четыре группы: каждая из них проходит параллельно с анализом один из следующих циклов:

	Часов проработки.
Первый цикл:	
Физиология растений	42
Микробиология	20
Энтомология	24
Второй цикл:	
Метеорология	24
Машины	46
Третий цикл:	
Почвоведение	76
Четвертый цикл:	
Анатом. домашних животных	20
Физиолог. домашних животных	56

Третий шестинедельник:

Те же циклы, но каждая группа проходит по два цикла:

Четвертый шестинедельник:

По одному из оставшихся циклов на каждую группу и кроме того:

1. Введение в земледелие лек. 24 часа и просеминарск. зан. 8 ч.
2. Животноводство „ 24 „ „ „ 8 ч.
3. Историч. материализм „ 24 „ „ „ 4 ч.

Агрономическое отделение.

Третий курс.

Первый общий цикл. Растениеводство 5 недель

	Лекцион. часов.	Часов просеминарск. занятий.	Часов практических занятий.
Общее земледелие.	24	15	10
Семеноведение	—	4	20
Частное земледелие	24	15	20
Садоводство и огороднич.	8	4	6

Второй общий цикл—	Технический		1 неделя.
Химическая технология .	12	6	—
Гидротехника	12	6	—

Первый групповой цикл (число студентов предполагается 80 ч., что составит 4 группы).

Продолжительность цикла 2 недели.

I группа—гидротехника		12	40
II группа—химич. технология		12	40
III группа	фитопатология	6	20
	энтомология	6	20
IV группа	энтомология	6	20
	фитопатология	6	20

Третий общий икл— Животноводство 5 недель.

	Лекций.	Просемин. занятий.	Практич. занятий.
Общее животноводство	24	10	8
Частное животноводство	36	10	8
Ветеринария	10	6	8

Второй групповой цикл. 2 недели.

I группа	химич. технология	12	40
II группа	гидротехника	12	40
III группа, IV группа	зоотехнич. занятия на ферме	две недели полностью весь день.	

Третий групповой цикл 2 недели.

I группа, II группа	зоотехнич. зянятия на ферме	две недели полностью весь день	
III группа	гидротехника	12	40
IV группа	химич. технология	12	40

Четвертый общий цикл— Общественно-экономический 7 недель.

	Лекции.	Просеминар. зан.
Специальная экономика сел.-хоз. и экономика	12	18
Статистика	20	24
Сел.-хоз. экономика	24	24
Обществ. агрономия	6	10
Советское законодат.	10	4
Аграрный вопрос и кодекс	6	4
История Белоруссии	12	4

Четвертый групповой цикл. 2 недели.

I группа	энтомология	6	20
II группа	фитопатология	6	20
III группа	химич. технология	12	40
IV группа	гидротехника	12	40

Агрономическое отделение.

Четвертый курс.

Обязательный цикл—восемь недель.

	Лекции.	Семинарии.	Практич. занят.
Болотоведение . . .	12	8	12
Луговедение	12	8	12
Селекция	12	8	12
Опытное дело . . .	10	6	—
Кооперация	—	—	20

В дальнейшем по выбору студентам предоставляется цикл лабораторный—а) или семинарский—б).

а) Цикл лабораторный:

Сельско-хоз. химич. анализ . . 3 недели.
Агро-физическ. лаборат. . . . 2 „

И в одной из следующих лабораторий—3 недели: почвенной, общ. земледелие, частное земледелие, общ. зоотехния и болотоведение.

б) Цикл семинарский:

1. Растениеводство и соприкасающиеся дисциплины.
2. Животноводство и соприкасающиеся дисциплины.
3. Общественно-экономический.

На циклы отводится около 8-ми недель.

Каждый студент должен выполнить две работы, одна из них по общественно-экономической группе предметов.

Лесное отделение.

II курс.

80—100 студентов—4—5 групп.

Первый шестинедельник.

Все студенты проходят:	Лекц. часы.	Просеминар.
1. Политическая экономия . . .	40	8
2. Геология	20	4

В тоже время студенты по группам проходят один из следующих циклов:

	Проработка часы.
1. Дендрология	48
Энтомология	24
2. Почвоведение.	76
3. Физиология растений	42
Микробиология	20
Метеорология	24
4. Общее лесоводство.	48

Второй шестинедельник:

Студенты проходят по группам одновременно два из следующих циклов.

1. Почвоведение	76
2. Общее лесоводство	48
3. Дендрология	48
Энтомология	24
4. Физиология растений	42
Микробиология	20
Метеорология	24
5. Таксация	72

Перед третьим шестинедельником—две недели лекций по таксации для всех студентов.

	Лекции.
Таксация	24

Третий и четвертый шестинедельники:

Все студенты проходят аналитическую химию 120 часов. Одновременно группами в каждый 6-ти недельник проходятся следующ. циклы:

III шестинедельник.

I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.
Таксация.	Таксация.	Почвоведен.	Физиол. раст. и др.

IV шестинедельник.

Физ. раст. и др.	Общ. лесовод.	Дендролог. и др.	Почвоведение.

Лесное отделение.

III-й курс.

Первые две недели.

Студенты группами проходят два из следующих предметов:
1. Энтомология.
2. Фитопатология.
3. Лесное машиноведение.
4. Строит. инженерн. искусство.

Третья неделя—лекции для всего курса.

	Лекции.	Просеминарии.
1. Технология	10	6
2. История Белоруссии	10	4

4-я, 5-я, 6-я и 7-я недели—студенты группами проходят два из следующих циклов:
1. Технология.
   Лесоупотребление.
2. Лесное машиноведение.
   Строит. инжен. искусство.
3. Энтомология.
   Фитопатология.

С 8-й по 14-ю неделю—лесоводственный цикл.

	Лекции.	Просеминарии.
1. Общее лесоводство	30	30
2. Частное лесоводство	12	60
3. Садоводство	—	12
4. Охотоведение	—	24

С 15-й по 22-ю недели:—цикл лесоустройства и лесоэкономики.

	Лекции.	Проработка.	Просеминарии.
1. Лесоустройство . . .	24	60	—
2. Общая статистика . .	20	20	8
3. Лесная экономика и статист.	12	60	—

Лесное отделение.

IV-й курс.

	Лекции.	Проработка.
1. Лесоуправление	—	12
2. Лесная политика	—	12
3. Лесной кодекс	—	12
4. Лесные мелиорации	12	12
5. Статистика (вариационная). . .	20	28
6. Лесное опытное дело . . .	10	6

По выбору студентов прохождение одного из следующих циклов в семинариях:

1. Лабораторно-ботанический цикл.
   Лесоведение—(покрововедение).
2. Семинарский цикл:
   а) Лесоводство.
   б) Лесоустройство.
   в) Лесная экономика.

В семинарском цикле обязательно выполнение двух работ по указанным дисциплинам.

Продолжительность циклов—восемь недель.

Обзор строительно-ремонтных работ Белорусск. Госуд. Института Сельского и Лесного Хозяйства.

Настоящий краткий обзор строительно-ремонтных работ Института обхватывает собою период с осени 1923 года по 1-е января 1926 г.

Осенью 1923 г. Правление Института, по предложению и докладу профессора В. В. Шкателова, постановило приступить к постройке древесно-газового завода для нужд Института. О целях, задачах и значении завода для высшей сельско-хозяйственной школы, тут не приходится говорить, так как этот вопрос довольно выяснен в предыдущих изданиях „Записок“ Института. В данном обзоре следует коснуться только вопроса чисто строительного.

Идея и проект завода принадлежат профессору В. В. Шкателову. Разработка строительного проекта в целом и деталях, а также непосредственное руководство строительными работами поручено было Правлением Института, научному сотруднику Болотной Опытной Станции Инженеру-химику Ч. И. Родзевичу.

В зависимости от некоторых обстоятельств к осуществлению постройки было приступлено только в конце августа 1923 года. Несмотря на сложность постройки, некоторое несоответствие своему назначению строительных материалов, громадныя затруднения в их получении, особенно для подземной части завода (глубиною в земле до 6-ти метров), возведение заводских зданий все-же было закончено в том же 1923 году. Зимою 1923-24 г. было закончено внутреннее оборудование завода, а ранней весной 1924 г. была сделана газовая сеть в лабораториях Института, и 15 мая 1924 года в присутствии представителей Правительства БССР, представителей партийных, профсоюзных, общественных организаций, а также профессуры и студенчества завод был пущен в действие полным темпом.

Стоимость постройки завода, по предварительной смете, выражалась, при переводе на золотую валюту, около 52.000 рублей, по исполнительной смете с округлением 45.000 руб. Рабочей силы как чернорабочей, так и квалифицированной использовано было около 4.500 дней, при среднем поденном заработке в 2 руб. 10 коп. Если исчислить стоимость куб. метра зданий, то таковая в среднем выражается около 25 руб. за куб метр.

Одновременно с постройкой древесно-газового завода Институтом производились значительные ремонты (в большинстве капитальный) зданий, принадлежащих ему и предназначенных главным образом для общежитий студентов, под квартиры профессуры, а частью под кабинеты некоторых кафедр Инстититута, кроме того, значительные строительно-ремонтные работы были произведены в учебных фермах Института (Лощица, Семково и Прилуки). На ремонтные работы в городе, не считая ферм, было израсходовано около 8.000 рабочих дней, со средней заработной оплатой около 2-х рублей. Стоимость одного куб. метра капитального ремонта зднания обходилась Институту

в среднем около 1,00 руб. Ремонт зданий главным образом выражался в перекрытии заново крыш и перекладке печей со значительным исправлением дверных и оконных переплетов.

Касаясь бегло строительно-ремонтных работ на фермах, следует отметить, что на средства Института было отстроено несколько жилых помещений, а также и несколько холодных. В учебной ферме Лошица восстановлено полуразрушенное каменное здание, благодаря чему получилось несколько квартир для рабочих, и прекрасное клубное помещение для рабочих и селян соседних деревень.

В 1924 году Правлением Института был поднят вопрос о постройке некоторых зданий, как учебно-вспомогательного характера, так равным образом и общежитий для студентов.

В виду чрезвычайной тесноты старого учебного здания Института (Земледельческий пер. 4) было решено, в первую очередь, приступить к постройке отдельного корпуса физико-химического. По поручению Правления проект здания физико-химического корпуса был сделан инж. Ч. И. Родзевичем, каковому было и поручено приступить к постройке. Осенью в конце августа месяца 1924 года, на участке земли, прилегающему к старому корпусу Института и растянутом вдоль Лагерного переулка, была произведена закладка здания физико-химического корпуса. Благодаря безморозной и бесснежной зиме (1924-25) постройка могла быть закончена вчерне. Так как по сложившимся обстоятельствам постройка была начата в конце строительного сезона, то никоим образом нельзя было обеспечить ее самым необходимым строительным материалом (кирпич, цемент, известь и т. п.), а потому работы были прекращены на линии окон 2-го этажа в конце октября, до получения строительных материалов.

В начале мая месяца 1925 года было приступлено к продолжению постройки, но недостаток в цементе отражался нежелательно на общем темпе работ. Однако, несмотря на все препятствия, создавшиеся во время хода работ, предполагалось по плану работ и их продвижению закончить здание к 1-му ноября на столько, чтобы соответствующие кафедры Института могли разместиться в нем. Но тут неожиданно всплыли некоторые причины (как слияние Институтов), какие значительно отразились на ходе работ до разрешения вопроса о будущем хозяине новостроющегося здания. И, кроме того, случай происшедший на заводе „Деревообделочник", который исполнял заказ на окна и двери для нового здания, а именно взрыв машины паровой весьма и весьма значительно затянул срок окончания постройки. После выяснения и устранения указанных причин, пришлось усилить темп работ по достраиванию здания, но тут наступила зима с довольно значительными морозами, почему продуктивность и интенсивность работ зимою значительно пали. Надо полагать, что здание без значительной отделки внутри и без внутреннего оборудования газом, электричеством, может быть закончено не раньше, как к 1 марта 1926 г.

Останавливаясь на расчетах стоимости постройки физико-химического корпуса, следует отметить, что общая кубатура здания, выражающаяся в 11.550 куб. метр. по ориентировочной предварительной смете вместе с центральным паровым отоплением, оценивалась приблизительно в 110,000 рублей. Если не предрешать еще вопроса о полной стоимости здания, по исполнительной смете, но основываться на затратах произведенных до 1 января 1926 г., то надо полагать, что стоимость 1 куб. метра постройки не превысит 18-20 руб.

Подводя итоги строительно-ремонтных работ с осени 1923 года по 1 января 1926 г., следует отметить, что на постройках Института

было использовано около 35.000 рабочих дней со средним заработком около 2 р.—2 р. 50 коп. в день. Возведено новых зданий общей поверхностью около 2.500 кв. метр., восстановлено и отремонтировано около 2.500 кв. метров, в общем на сумму около 350.000 рублей. Указанные работы производились под непосредственным руководством и наблюдением инж. Чеслава Ивановича Родзевича и его помощника, техника Ф. М. Климова.

Так же следует отметить, что работающие на постройках Института артели рабочих во главе с Рабочкомом своей добросовестностью в исполнении работ и сознательностью значительно способствовали успешности сооружений.

Материалы для строительства главным образом получались от Торгового Отдела Минкомхоза: известь, цемент, гвозди, кровельное железо и др.; от кирпично-бетонных заводов Горкомхоза: кирпич, лестничные ступени, плитки, мозаичные полы и др.; от Белавпромторга: цемент, трубы, краски и др.; от Лесбела, завод „Деревообделочник": окна, двери, частично лесоматериалы. Материалы, отсутствующие на Минском рынке: как радиаторы, котлы, приборы оборудования Центрального отопления, вентиляции, газопровода, водопровода и канализации были получаемы из Москвы.

Все указанные постройки являлись первыми в гор. Минске после установления в Белоруссии Советской власти.

Институтские учебные лесничества.

В ведение Института, на основании постановления Президиума Центрального Исполнительного Комитета Советов БССР 12-го октября 1922 года (протокол № 25 п. 2) поступил лесной массив, состоящий из лесничеств: Жорновского, Лапичского и Вязского и Прилукская лесная дача, с распространением на них, согласно постановления ЦИК'а Белоруссии от 17 ноября 1922 г., всех прав, предоставляемых декретом Совнаркома РСФСР от 20 октября 1922 г. о материальном обеспечении высших лесных и лесотехнических учебных заведений.

Названные лесничества входят в состав Верейцовского массива и расположены по лесовозной Верейцовской ветке, отходящей от станции Верейцы Зап. ж.-д. и находящейся от города Минска в 90 верстах. Прилукская лесная дача расположена в 14 верстах от г. Минска, по Койдановскому тракту.

Лесничества—Вязское и Жорновское и Прилукская лесная дача—б. частно-владельческие. Лапичское лесничество—б. казенное.

Предоставлением Институту лесничеств преследовалась двоякая цель: 1) учебная—для практических занятий со студентами лесного факультета и для научных опытов, производимых специальными кафедрами, а равно и общими кафедрами Института и 2) извлечение из леса, путем хозяйства, доходов, которые шли целиком на содержание Института.

Заведывание институтскими лесничествами Правлением Института было возложено на профессора по кафедре частного лесоводства А. В. Костяева, а до учреждения этой должности при Правлении исполняли обязанности консультантов по лесным делам, сначала профессор В. И. Переход, а затем профессор А. В. Костяев.

Переходя к отдельному рассмотрению институтских учебных лесничеств, надлежит сказать следующее:

Лапичское лесничество (станция Лапичи). Лесничий В. А. Борисевич.

Лесничество это состоит из двух дач: Лапичской, площадью 8.140,9 дес. и Очижско-Ореховской (сборной), площадью 3.038,4 дес., а всего общая площадь этого лесничества 11.179,3 дес. По Очижско-Ореховской произошло измение площадей, вследствие отчуждения в 1925 г. б. крестьянских лесов в леса местного значения (722,88 дес.), в земфонд (59,75 дес.) и б. частно-владельческих угодий—сенокосов—новыми поселками (137,5 дес.), после чего Очижско-Ореховская дача составляет площадь в 2.118,27 дес..

В Лапичской даче состоит удобной лесной площади 7.595,6 дес., угодий 160 дес. и неудобной площади 385,3 дес..

В этой даче ведется три хозяйства: а) хвойное, б) на дуб и ясень и в) мягких лиственных пород.

Современное распределение лесных площадей по хозяйствам и классам возраста таково:

Вед. I.

Класс. возр.	Хвойн.	Тверд. лист.	Мягк. лист.	Всего.
I	251,7	272,3	1059,6	1583,6
II	94,6	—	137,5	232,1
III	740,5	—	7,7	748,2
IV	195,5	87,2	255,8	538,5
V	524,5	38,4	113,3	676,2
VI	176,6	169,3	1921,7	2267,6
ИТОГО. .	2423,1	610,8	4561,7	7595,6

В Очижско-Ореховской даче лесной площади 2.050,0 дес. в том числе хвойных насаждений: молодых 700 дес., средне-возрастных 815 дес. и спелых 221 дес., вырубок и прогалин 144 дес. и лиственных насаждений: молодых 50 дес., средне-возрастных 33 дес., спелых 27,7 дес., вырубок и прогалин 59,3 дес.; угодий по этой даче числится 68,27 дес.

Согласно утвержденной Управлением Лесами НКЗБ сметы отпускам леса на 1925-1929 г. г., размер ежегодного пользования по дачам выражается так:

Вед. II.

НАЗВАНИЕ ДАЧ.	Число десят. по хозяйств.			Всего.
	Хвойн.	Тверд. листв.	Мягк. листв.	
Лапичская	13,0	4,0	80,0	97,0
Очижско-Ореховская . .	8,0	—	6,0	14,0
ИТОГО . .	21,0	4,0	86,0	111,0

По акту 12 октября 1922 г. указан следующий размер рубки:

НАЗВАНИЕ ДАЧ.	Число десят. по хозяйств.			Всего.
	Хвойн.	Тверд. листв.	Мягк. листв.	
Лапичская	19,5	4,7	55,0	79,2
Очижско-Ореховская . .	17,5	—	8,7	26,2
ИТОГО . .	37,0	4,7	63,7	105,4

Следовательно за три года должно было быть вырублено дачам и хозяйствам:

НАЗВАНИЕ ДАЧ.	Число дясят. по хозяйств.			Всего.
	Хвойн.	Тверд. листв.	Мягк. листв.	
Лапичская	58,5	14,1	165,0	237,6
Очижско-Ореховская . .	52,5	—	26,1	78,6
ИТОГО . .	111,0	14,1	191,1	316,2

В действительности же вырублено следующее количество:

НАЗВАНИЕ ДАЧ.	По смете десят.	СВЕРХСМЕТНО.						Масса куб. с.
		С учетом по площ.		С учетом по числу пней.		С учетом по количеству.		
		Десят.	Куб. саж.	По-рода	Число дерев.	Масса куб. с.	По-рода.	
		Недорубы.						
Лапичская . . .	268,58	394,05	5899,5	Дуб.	2641	3617,2	Сосна.	512,3
				Яс.	6805	1241,6	Ель.	
				Проч. пород.	25591	9178,3	Дуб.	275,1
Очижско-Ореховская .	52,25	—	—	—	—	—	—	—
ИТОГО . .	320,83	394,05	5899,5	—	35037	14037,1	—	787,4

Земельных угодий (пахотных и сенокосных) в Лапичском лесничестве 228,27 дес. Сенокос плохого качества. Угодия идут на наделы служащим, а частью сенокосы сдаются в аренду гражданам.

Постройки и инвентарь находятся в полном порядке. Казенными квартирами пользуется администрация лесничества, а из стражи—два об‘ездчика, 1 культурный надзиратель, 9 лесников и 1 сторож. В 1925 г. закончены постройкой еще два дома: один для об‘ездчика, а другой для лесника и строится еще один дом для лесника. Недостает помещений для одного об‘ездчика и для 9 лесников.

На ремонт старых построек и сооружение новых израсходовано в 1924-25 г. г. наличными 11.396 р. 16 к. и 200 пуд. сена.

Личный состав лесничества: 1 лесничий, 1 полит. помощн., 1 техн. помощник, 1 делопроизводитель, 1 культурный надзиратель, 4 об‘ездчика, 20 лесников и 1 сторож.

Ведомость отпускам леса в Лапичском лесничестве с I/X—1922 г. по I/X—1925 г.

Кому отпущено.	1922-23			1923-24			1924-25		
	Площадь в десят.	Число дерев.	Масса к. с.	Площадь в десят.	Число дерев	Масса к. с.	Площадь в десят.	Число дерев.	Масса к. с.
ДАЧА ЛАПИЧСКАЯ.									
Лесбелу с уч. по площади . .	35,0	—	1805,7	76,2	—	4197,6	154,38	—	8018,2
С учет. по колич.	—	—	512,3	дуб	670	1015,8	дуб	944	1241,4
Центробелсоюз .	217,6	—	3172,0	—	—	—	—	—	—
Спичтресту . .	ель	2229	561,2	ос.	2375	1802,3	ос.	7680	3038
„ . .	береза	401	95,3	бер.	1179	237,8	ол.	6422	1476,6
Местн. насел. .	—	—	—	3,0	—	184,4	—	500	80,2
14 Групп. Управл. ВСНХБ . .	—	—	—	—	—	—	ос.	2000	878,3
Хозразработ . .	—	—	—	—	—	—	недорубы 176,45	—	2727,5
„ . .	—	—	—	—	—	—	дуб	871	969,8
„ . .	—	—	—	—	—	—	ясень	1805	228,9
Частн. гражданам	—	—	—	—	—	—	яс.	5000	1012,7
„ „	—	—	—	—	—	—	с у. по колич.	—	275,1
Заклеймено дополнительно .									
Лесбелу . .	—	—	—	—	—	—	дуб	156	390,2
Спичтресту .	—	—	—	—	—	—	ос.	2805	1017,5
ИТОГО .	252,6	6146,5	2630	79,2	4224	7437,9	330,83	28183	21345,5
ДАЧА ОЧИЖСКО-ОРЕХОВСКАЯ.									
Лесбелу . .	—	—	—	—	—	—	9,31	—	193,6
Местн. насел. .	18,23	404,8	—	7,5	—	261,7	17,18	—	580,9
ИТОГО .	18,23	404,8	—	7,5	—	261,7	17,18	—	580,9

Ведомость питомников и культур, произведенных за время 1923-1925 г. г.

1. Постоянный питомник с плодовым отделом . . . 3,0 дес.
2. Шесть временных питомников . . . . 324 кв. саж.
3. В 1923 г. посев сосны и ели на площ. . . . 11,0 дес.
4. В 1924 г. „ ели „ . . . . 10,5 „
5. „ „ дуба „ . . . . 7,0 „
6. В 1925 г. посадка и посев сосны . . . . 18,0 „
7. „ посев дуба „ . . . . 47,5 „

Жорновское лесничество. Лесничий В. Н. Фортунатов.

Лесничество это состоит из двух дач: Жорновской, площадью 10.147,94 дес. и Лочинской, площадью 1.315,8 дес., а всего 11.463,74 д.

Изменение площадей произошло в 1925 г. вследствие отчуждения лесов местного значения и участков земфонда, именно: по Жорновской и Лочинской дачам (б. частно-владельческим) зачислено в земфонд 1.039,31 дес. и зачислены в леса местного значения б. крестьянские лесные дачи: Зборно-Веселовская дача, площадью 250 дес. и Попово-Грядская — 50 дес., которые значились Зборно-Веселовской, также крестьянской лесной дачей, по глазомерному определению — 600 дес.

В Жорновской даче удобной лесной площади 8.410,29 дес., угодий—110 дес. и неудобной площади 1.627,65 дес.

В этой даче ведется 4 хозяйства: а) хвойных пород, б) дубовое и ясеневое, в) ольховое и г) лиственных второстепенных пород.

Современное распределение лесных площадей по хозяйствам и классам возраста следующее:

Кл. возр.	Хвойн. пород.	Дуб и ясень.	Ольха.	Втор. пород.	Всего.
I	287,88	23,79	251,16	796,38	1359,21
II	62,31	3,99	30,27	53 96	150,53
III	456,13	—	31,91	24,70	512,74
IV	564,89	2,72	17,73	49,35	634,69
V	257,37	—	89,25	45,13	391,75
VI	59,81	34,26	460,01	1905,08	2459,16
Выруб. и полян. . .	1175,17	—	580,25	1146,79	2902,21
Итого .	2863,56	64,76	1460,58	4021,39	8410,29

В Лочинской (неустроенной) даче состоит лесной площади 1.120,8 дес., в том числе хвойных насаждений: молодых 620,8 дес., средне-возрастных 100 дес.; лиственных насаждений второстепенных пород: молодняков 350 дес., средневозрастных 50 дес., неудобной площади 195 дес.

Согласно сметы отпускам леса на 1925-1929 г. г., утвержденной Управлением Лесами НКЗБ, размер ежегодного пользования по дачам выражается так:

Название дач.	Число дес. в каждом хозяйстве.				Прочисток.		Прореживаний.		Проход рубок.		Уборка перестоя.	
	Хвойн.	Хв. пор.	Ольха.	Втор. пород.	Площ.	Масс.	Площ.	Масс.	Площ.	Масс.	Площ.	Масс.
Жорновская	15	0,5	27	82	100	100	25	50	50	100	—	150
Лочинская .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300
Итого.	15	0,5	27	82	100	100	25	50	50	100	—	300

ВЕДОМОСТЬ

отпускам леса из Жорновского лесничества с 1-го октября 1922 г. по 1-ое октября 1925 г.

Кому отпущено.	1922-23 г.			1923-24 г.			1924-25 г.			Итого в 3 года.		
	Дес.	Куб. саж.	Оценка.	Десятин.	Куб. саж.	Оценка.	Десятин.	Куб. саж.	Оценка.	Десятин.	Куб. саж.	Оценка.
Сырорастущий лес.												
Госучреждениям . . .	158,0	3770,0	15096	100,0	3625,0	40573,0	187,60	9583,2	103180	445,60	16978,2	158848
Бел. Гос. Ин. С. Л. Х. .	—	—	—	—	1855,0	11134,0	483,4 (недор.)	3586,4	67482	483,4 (недор.)	5441,4	78616
Местному населению за плату	—	334,0	221,0	—	61,0	438,0	—	18,42	258	—	413,42	917
Ему же бесплатно . .	—	13,0	25,0	—	78,0	758,15	13,6 (частично)	41,93	597	13,6 (частичн.)	132,93	1380,15
Разным учреждениям бесплатно.	—	—	—	—	203,0	1385,55	—	—	—	—	203,0	1385,55
Итого. . .	158,0	4117,0	15342,0	100,0	5822,0	54288,0	201,2 489,4 (недоруб)	13229,95	171517	459,2 483,4 (недоруб)	23167,95	241146,70
Мертвый лес.												
Госучреждениям за плату.	—	2129,0	8551,0	—	—	—	—	—	—	—	2129,0	8551
Бел. Гос. Ин. С. и Л. Х.	—	—	—	—	434,0	13[illegible]2	—	—	—	—	434,0	1302
Местному населению за плату	—	1490,0	1765,0	—	722,0	3447,0	—	315,75	2393	—	2528,45	7605
Ему же бесплатно . .	—	14,0	17,0	—	111,0	429,0	—	590,2	1175,06	—	715,2	1621,06
Разным учреждениям бесплатно.	—	43,0	10[illegible]2,0	—	84,0	336,0	—	95,95	339,0	—	222,95	1687
Частным предприятиям.	—	—	—	—	458,0	1893,0	—	822,0	2930,0	—	1280,0	4823,0
Итого. . .	—	3676,0	11345,0	—	1809,0	7407,0	—	1823,9	6837,0	—	7309,60	25589,06

СВЕДЕНИЯ

о лесных культурных противопожарных и мелиоративных работах по Жорновскому лесничеству.

ОБОЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ	1922/23 г.		1923/24 г.		1924/25 г.	
	Размер произв. работ	На сумму	Размер произв. работ	На сумму	Размер произв работ	На сумму
Посевом	10 д.	112 р.	8 дес.	21 р.	108,5 д.	1525—15
Производ. культур Посадк. . . .	—	—	—	—	16,4 „	189—90
Работа на питомниках (6 питомн.) .	200 к. с.	Слуш. лесн. школы	200 к. с.	Слуш. лесотехн.	1350 к. с.	756—72
Осветление дуба и сосны	—	—	21,5 д.	11—25	15 д.	54—50
Выборочн. . . .	350	За подборку валежа лесными организ.	250 „	415—80	150 „	За подб. валежа
Очистка мест рубок Сплошн. . . .	100	—	—	—	33 „	265 35
Устройство дорог .	—	—	4 в. 109 пог. с.	1856—36	—	—
„ гребли .	—	—	—	—	315,8 п.с.	455—54
„ мостов .	—	—	23	134—00	1	5—00
Провед. осуш. канав	—	—	524 п. с.	177—05	46,5 „ „	9—30
Прочистка квадрт. просек.	—	—	191 вер.	987—20	117 вер.	608—70
Огораж. культур .	—	—	243 п. с.	18—61	4710 п. с.	450—05
Сбор семян:	Сосновых 1 п. 23¼ ф.	— --	Сосновых 11 фун.	Без денег	Дубовых желудей 490 пуд. сосн. сем. 2 п. 14 ф.	290—59

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Питомники находятся: первый—при усадьбе об'ездчика 1-го обезда, второй—при усадьбе пом. лесничего в Гродзянке, третий—при усадьбе лесника обхода № 7, четвертый—при усадьбе лесника обхода № 19, пятый—при усадьбе лесничего и шестой—при Жорновской лесной школе.

2. Кроме того, очищено мест сплошной рубки: 50 десятин Лесбелом и 167,3 дес. Белгосинститутом, в порядке хозяйственной разработки леса.

Пахотных и сенокосных земельных угодий в Жорновском лесничестве 110 дес. Угодия идут на наделы служащим и на довольствие казенных лошадей.

Постройки и инвентарь находятся в порядке. Казенными квартирами пользуются все служащие лесничества, за исключением пяти лесников.

Общая стоимость жилых помещений и хозяйственных сооружений лесничества на 1 октября 1925 г. составляла 24.090 р.

Стоимость движимого имущества: 1) геодезических инструментов 28 руб.; 2) оружия и обмундирования 288 р. 65 к.; 3) орудий для лесных лесокультурных работ 422 р. 15 к.; 4) мебели 453 р. 75 к.; 5) библиотеки—67 р. 72 к.; 6) разного инвентаря—653 р. 43 к. и 7) живого инвентаря—750 руб.

На территории Жорновского лесничества и б. совхоза Жорновка, в 3-х верстах от станции Уборки Зап. ж. д., для устройства опытов и др. учебных целей, постановлением Коллегии НКЗБ 19 сентября 1922 г. (протокол № 43) размещены Опытная Лесная Станция и Лесной Техникум. Для размещения этих учреждений использованы хозяйства лесничества и б. совхоза и имеется в их распоряжении усадебной земли 5,46 дес., пахоты 255,58 дес., сенокоса 176,11 дес., под садом 2 дес., под огородом $^1/_2$ дес., под выгонами и зарослями 42,29 дес., дорогами 7,92 дес., канавами 5,87 дес., а всего удобной и неудобной земли 495,73 дес.

В пределах лесничества, на участке 1,5 дес. находится смолокуренный завод, принадлежащий частному лицу.

Жорновскому лесничеству принадлежат складочные места для лесоматериалов при ст. Уборки и Гродзянка и при 3-х раз'ездах; кроме того при ст. Уборки и Гродзянка имеется 39 плацов под постройку, площадью до 800 кв. саж.

Личный состав лесничества: 1 лесничий, 1 полит. помощник, 1 техн. помощник, 1 делопроизводитель, 1 культурный надзиратель, 4 об'ездчика, 22 лесника и 1 сторож.

Вязское лесничество (ст. Осиповичи, дер. Вязье). Леснич. А. А Буршко-Борисевич.

Лесничество состоит из четырех дач: Вязской—площ. 5.869 дес., Вязовницкой—6.140 дес., Рафалинской—499,24 дес. и Новоселковской—2.410 дес., общая площадь—14.818,24 дес.

В Вязской даче состоит удобной лесной площади 5,173 д. угодий 276 дес. и неудобной площади 358 дес. Отошло в леса местного значения и в земфонд удобной лесной площади 62 дес.

В Вязовницкой даче—удобной лесной площади 4.381 дес., угодий 228 дес. неудобной—6.050 д. Отошло в леса местного значения и в земфонд удобной лесной площади 33 дес. и угодий—57 дес.

В Рафалинской даче удобной лесной площади 473,71 дес. угодий 18,5 дес. и неудобной—7,3 дес.

В Новоселковской даче удобной лесной площади 2.013,53 д., угодий 93,5 дес. и неудобной—202,97 д.

Во всех дачах ведется два хозяйства: а) хозяйство хвойных пород и б) хозяйство лиственных пород.

Современное распределение лесных площадей по хозяйствам таково.

Название дач.	Хвойное.					Лиственное.				
	Спелых.	Средн. возр.	Молодняк.	Вырубки и прогалин.	Итого.	Спелых.	Средн. возр.	Молодняк.	Вырубки и прогалин.	Итого.
Вязская	390	697	966	61	2114	1470	522	975	92	3059
Вязовницкая	77	273	167	22	539	2649	373	1645	175	4842
Рафалинская	—	175,62	48,29	—	223,91	29,99	219,81	—	—	249,80
Новоселковская	440	253	306	79	1078	756	19	102,53	53,58	935,53
Итого	907	1398,62	1487,29	162	3954,91	4904,99	1133,81	2722,53	325	9086,33

Согласно утвержденной управлением лесами НКЗБ сметы отпускам леса на 1925—1929 г. г. размер ежегодного пользования по дачам выражается так:

Название дач.	Число дес. по каждому хозяйству.		Всего.
	Хвойн.	Листвен.	
Вязская	17	45	62
Вязовницкая	15	47	62
Рафалинская	—	2,3	2,3
Новоселковская	8	13,6	21,6
Итого	40,0	107,9	147,9

Пахотных и сенокосных земельных угодий в Вязском лесничестве имеется 273,13 дес., из коих на наделы служащих и на довольствие казенных лошадей 345,0 дес. и сдано населению 27,13 дес.

Постройки и инвентарь находятся в порядке. Жилых домов 25, прочих хозяйственных построек 49. Казенными квартирами пользуются все служащие, за исключением 1 об'ездчика и 5 лесников.

В лесничестве находятся два смолокуренных завода, в настоящее время бездействующие. Вязскому лесничеству также принадлежит паровая мельница в мест. Холуй (при мельнице два циркулярных станка и концерезка).

Личный состав Вязского лесничества: 1 лесничий, 1 политпомощник, 1 техн. помощник, 1 делопроизводитель, 5 об'ездчиков, 24 лесника и 1 сторож.

ВЕДОМОСТЬ.

отпускам леса из Вязского лесничества с 1-го октября 1922 года по 1-е октября 1925 года.

Кому отпущено.	1922-23 г.			1923-24 г.			1924-25 г.			Итого в 3 года.		
	Дес.	Куб. саж.	Оценка.	Десятин.	Куб. саж.	Оценка	Десятин.	Куб. саж.	Оценка.	Десятин.	Куб. саж.	Оценка.
Сыро-растущий лес.												
Госучрежден. .	94,37	3188,8	79718 р.	191,94	2873,65	3148,75 р.	—	—	—	286,31	6062,45	82866,75 р.
Госучр. с учетом по пням . .	—	—	—	—	2818,69	32738,91	—	5442,06	72030,69	—	8260,75	104769,60
Бел. Гос. Инст. С. и Л. Х. .	—	—	—	—	—	—	966,87	25275,2	341319,63	955,87	25275,2	341319,63
Местн. насел. за плату . . .	27,5	475,0	4500	—	—	—	—	—	—	27,5	475,0	4500
Местн. с учет по пням . . .	—	—	—	—	39,0	239,29	—	89,74	788,28	—	128,74	1027,57
Ему же бесплатно	3,1	62,0	930	—	—	—	—	—	—	3,1	62,0	930 —
Ему же с учет по пням . . .	—	—	—	—	15,96	170,51	—	41,55	479,07	—	57,51	649,58
Разным учреждениям беспл. с учетом по пням . . .	—	—	—	—	—	—	—	70,63	613,01	—	70,63	613,01
Итого . .	124,97	3725,8	85148	191,94	5747,3	36297,46	966,87	30919,18	415230,68	1272,78	40392,28	536676,14

СВЕДЕНИЯ

о лесных культурных, противопожарных и мелиоративных работах по Вязскому л-ву.

Обозначение работ.	1922-23 г.		1923-24 г.		1924-25 г.		Примечание.
	Размер произв. работ.	На сумму.	Размер произв. работ.	На сумму.	Размр произв. работ.	На сумму.	
Производство культур посевом.	24 д.	103 п. ржи	2 д.	121 р. 76к.	86 д.	836р. 55к.	
Производство культур посадк.	—	—	25,75 д.	67 п. 31	45 д.	930,86--	
Работа на питомниках	125 к. с.	—	250 к. с.	39,26 р.	600 к. с.	289,79	
Осветление дуба и сосны (прореж.)	--	—	—	—	10,6 д.	372,91	
Очистка мест рубок. выбор.	10 д.	17 п. ржи	—	—	212 д.	—	122 дес. за 1924-25 г. очищено Лесбелом хоззаготовками.
Очистка мест рубок. сплош.	60 д.	—	38.059	орган.	—	—	90 „ „ „ „
Огораживан. культур	—	—	—	—	320 п. с. шишек.	25,80	
Сбор семян . . .	145 ф.	101 п. 20	75 ф.	80 п. ржи	810 п. желудей.	375,99	
					600 п.	716,67	

Прилукская лесная дача. Заведывающий К. Э. Рынейский.

Прилукская дача состоит из 4 более крупных и семи мелких ча стей, отстоящих одна от другой на расстоянии от одной до 4 верст Общая площадь дачи, по данным с‘емки 1922 г.—1.591,43 дес. Из этой площади перечислено в 1925 г. в земфонд 312,95 дес., таким образом оставшаяся лесная площадь составляет 1.278,48 дес.

В этой даче имеется культур хвойных пород прежних лет 378,13 д. и культур 1925 г.—17 д.

В 5-м квартале дачи находится постоянный питомник твердых пород, площадью 0,25 дес. (50 проц. двухлетних сеянцев и 50 проц. однолетних).

Сметная лесосека 1925-26 операционного года не отведена. В даче находится 5 лесничевок с хозяйственными постройками. Все постройки требуют ремонта.

К Прилукской даче относится также питомник, расположенный от нее в 10-ти верстах, в учебной ферме Лошица, площадью 1,5 дес. с нижеследующими породами:

1) Посевка дуба (7 кварталов) всего . 149.000 сеянцев,
2) „ сосны 7 „ „ . . 1.620.000 „
3) Перешколенной сосны однолетней (2 квартала) . . . . 15.255 „
4) Посев ели однолетней (1 квартал) . . 15.000 „

Силами студентов, под руководством проф. частного лесоводства А. В. Костяева, было обследовано до 430 дес. лесных культур Прилукской лесной дачи. Обследование касалось как чисто лесоводственной и технической стороны культур, так и ботанической, почвенной, энтомологической и др. сторон.

Личный состав: 1 заведывающий, 6 лесников и 1 сторож, охраняющий питомник в Лошице.

Для учебных целей, а также в целях организации образцового лесного хозяйства, Институтом в учебных ласничествах было предпринято лесоустройство, каковое проводилось силами учащих и учащихся.

Общее руководство лесоустроительными работами и контроль принял на себя профессор Д. И. Товстолес, а непосредственный надзор за работами и постоянное техническое руководство студентами было возложено на ассистента М. К. Гладышевского.

В 1924 г. произведены лесоустроительные работы в лесных дачах Вязского лесничества.

1. Снято на план и протаксировано 12.693 дес.

2. Промерено линий 1258 верст, в том числе окружной межи 272 версты, с постановкой 1425 столбов.

3. Порублено линий 954 версты.

4. Заложено 39 пробных площадей, на которых срублено и обмерено 214 отдельных деревьев.

Стоимость произведенных лесоустроительных работ в Вязском л-стве в 1924 г. выражается в следующих цифрах: на наем рабочих —2623 р. 03 к., на содержание технического персонала 3629 р., на техническое оборудование 189 р. 02 к., на переезды—283 р. 50 к., на наем квартир 44 р. 50 к., а всего 6.769 р. 05 к.

Летом 1925 г. приступлено, под руководством тех же лиц, к лесоустроительным работам в Лапичском лесничестве, но, в связи с ликвидацией Института, работы были прекращены.

Израсходовано в 1925 году на лесоустроительные работы 11.907 р. 18 к.

В 1924 и 1925 г. г. в Жорновском лесничестве, по представлении профессора А. В. Костяева пред Правлением Института, были организованы курсы для об'ездчиков институтских лесничеств. Курсы эти познакомили об'ездчиков практическим путем с главнейшими основами лесного дела, с лесным законодательством последнего времени и дали им элементарные знания по политграмоте. Занятия на курсах прошли весьма успешно, при явном интересе к делу со стороны курсантов и принесли им несомненную пользу.

Летом 1925 г. ассистентом при кафедре химической технологии В. И. Лесновским произведена была в Лапичском л-стве опытно-показательная и научная работа по подсочке сосны и скипидарно-канифольного производства.

Расходы Института по всем трем лесничествам и Прилукской даче с 1 октября 1924 г. по 1 октября 1925 г. выражаются в следующем:

1. Лесоустроительные работы	15.381	р.	37 к.
2. Лесокультурные работы	9.352	„	97 „
3. Лесные работы	3.207	„	50 „
4. Исследовательские работы	274	„	13 „
5. Энтомологические работы	714	„	56 „
6. Обследование лесных культур	100	„	—
7. На опытно-показательные работы по подсочке сосны и скипидарного производства в Лапичском лесничестве	1.106	„	47 „
8. Организация курсов для лесной стражи	53	„	80 „
9. Содержание лесничеств	36.591	„	10 „
10. Содержание личного состава лесного отд.	934	„	50 „
11. Хозяйственные расходы	8.166	„	26 „
12. Ремонт и постройка зданий	12.342	„	67 „
13. Страхование строений и имущества	62	„	73 „
14. На содержание месткомов	1.331	„	67 „
15. Социальное страхование	3.261	„	84 „
16. Приготовление спецодежды	3.686	„	01 „
17. Разные расходы за счет лесничеств	293	„	27 „
Итого	96.860	р.	85 к.

Разных доходов по всем лесничествам с 1 октября 1924 г. по 1 окт. 1925 г. поступило	47.597	р.	42 к.

На содержание лесной опытной станции в Жорновском л-стве израсходовано:

а) на приобретение необходимого инвентаря и текущие расходы по организации опытного дела	4.364	р.	90 к.
б) содержание личного состава	4.049	„	16 „
Итого	8.414	р.	06 к.

Лесопильный завод им. „Октябрь“. На основании пост. Президиума ЦИК'а БССР от 3 января 1923 г. в ведение Института поступил в ноябре 1924 г. лесопильный завод им. „Октябрь“, находящийся в мест. Холуй, Свислочского района, Бобруйского округа.

Завод этот двухрамный, приспособлен для распиловки досок.

Принимая в свое ведение лесопильный завод, Институт, кроме хозяйственных соображений, имел ввиду также и учебные цели, т. е. практические занятия судентов.

После ремонта локомобиля, двух лесопильных рам, обрезных станков, частичного ремонта зданий и оборудования, а также снабжения завода набором недостающих инструментов, завод был пущен в ход 25 марта 1925 г.

На ремонт и приобретение необходимых приспособлений Институтом израсходовано около 7.000 руб.

За время с 1 апреля 1925 г. по 1 февраля 1926 г. на заводе распилено свыше 400.000 к. ф. лесоматериалов, из коих Минскому Коммунторгу—173.000 к. ф., для нужд местного населения 8.000 к. ф., для

нужд новостроющегося здания Института и для ремонта зданий в Жорновском лесничестве и в учебных фермах Прилуки и Лошица— 40.000 куб. ф.; остальное количество распилено разным госучреждениям и кооперативным организациям и небольшая партия дубовых кряжей—частным лицам.

Завод обслуживался штатом в 48 человек и работал в одну смену.

Чистой прибыли от распиловки лесоматериалов Институтом ожидается ориентировочной до 30.000 руб.

Лесные хозяйственные разработки в Институтских лесничествах.

Во всех трех Институтских лесничествах, с 1 декабря 1924 г., производились хозяйственным способом лесные разработки.

Необходимость лесных разработок самим Институтом была вызвана деловыми соображениями учебного и финансового характера: Институт обязан был дать своим студентам—лесоводам образцы рациональной хозяйственной разработки лесов, чтобы молодежь со временем сумела заменить старых специалистов. Такие задачи ставились Институту в отношении принадлежащих ему совхозов, такие же он должен был поставить себе и в отношении лесов. Заняться хозяйственными разработками Институт заставило еще и то обстоятельство, что лесозаготовительные госорганизации, которым было предложено купить годичную лесосеку Вязского лесничества и недорубы Лапичского и Жорновского лесничеств, наотрез отказались от этой покупки, так как признавали эти лесосеки чисто дровяного качества.

Для заготовки в лесах лесоматериалов Институтом был создан специальный аппарат. Общее наблюдение за лесоразработками Правлением Института было возложено на заведывающего Институтскими селами проф. А. В. Костяева; коммерческая и техническая часть была поручена специалисту по лесным операциям Н. П. Майзелю, заведывание же районными участками разработок поручено местным лесничим.

По перечетным ведомостям предназначено было к выработке по лесосекам в Вязском лесничестве и недорубам в Вязском, Лапичском и Жорновском лесничествах нижеследующее количество древесины разных пород:

ПОРОДЫ ДЕРЕВ.	Лесосеки Вязского лесничества	Недорубы Вязского лесничества	Недорубы Лапичского лесничества	Недорубы Жорновск. лесничества	ВСЕГО
Сосна к. ф. . .	354.334	291.901	—	71.581	717.816
Дуб „ . .	228.501	123.211	33.922	166.402	552.474
Ель „ . .	941.540	161.699	154.402	174.040	1431.881
Ольха „ . .	262.832	34.504	87.666	—	385.002
Ясень „ . .	179.876	36.175	89.556	84.666	390.273
Липа „ . .	683.408	37.002	26.176	—	746.586
Клен „ . .	266.578	30.035	39.273	—	335.886
Граб „ . .	403.560	16.210	68.476	—	488.024
Береза „ . .	158.936	36.197	27.197	—	222.330

ПОРОДЫ ДЕРЕВ.	Лесосеки Вязского л-ства.	Недорубы Вязского л-ства.	Недорубы Лапичского л-ства.	Недорубы Жорновск. л-ства.	ВСЕГО.
Осина „ к. ф.	375.384	61.823	62.476	—	499.683
Береста „ „ „	33.786	5.857	12.145	—	51.788
Ива „ „ „	426	200	509	—	1.135
Лоза „ „ „	4.352	—	—	—	4.352
Ильма „ „ „	28.836	1.003	18.660	—	48.499
Рябина „ „ „	127	—	—	—	127
Проч. породы .	—	—	—	36.714	36.714
ИТОГО . .	3.922.476	835.817	620.236	533.841	5.912.370

Кроме лесоматериалов, выработанных на годичных лесосеках Вязского лесничества и на недорубах других лесничеств, разработано еще следующее: в порядке ухода за лесом—перестойные дубы, из которых получено 70.000 к. ф. деловой древесины, и из моховых болот разработано 130.000 к. ф. сосны и ели, из которых получено 300 к. с. стоек и 300 к. с. дров.

В первые же месяцы разработок выяснилось, что лесосеки и недорубы не дают того выхода, как общей массы, так деловой и дровяной в отдельности, который исчислен по массовым таблицам на основании перечетов лесничеств. В феврале 1925 г. Правлением Института было поручено представителям лесничеств и хозразработок определить общую массу, а также в отдельности качество деловой и дровяной древесины.

Результатом проверки перечетов оказалось, что общая масса не соответствует действительности на 8—10 проц., причем гораздо больше леса дровяного характера, чем это было указано при первоначальном перечете, когда этот лес был зачислен в деловой. Таким образом оценка лесосек была значительно преувеличена и явилась необходимость понизить корневую стоимость на 37 проц. Причины большого расхождения с массовыми таблицами были следующие: во первых, разные дефекты в лиственных породах и, во вторых, то обстоятельство, что как в Вязском, так и в Жорновском лесничествах, бывших частно-владельческих, еще до войны велась хищническая рубка (дуб до 7-ми вершков в нижнем отрубе от пня был продан лесопромышленникам, а осина, ольха, береза были совершенно истреблены разными заграничными лесспромышленными фирмами).

Правлением Института было поручено заведывающему Институтскими лесами организовать комиссию из представителей лесного отделения Института для исправления массовых таблиц по действительности. Комиссия не успела заняться этим вопросом, так как последовало постановление СНКБ о слиянии Минского и Горецкого Институтов и леса, находящиеся в ведении Института, переданы Наркомзему.

Для ведения хозяйственных разработок оборотных средств и кредитов, в распоряжении Института совершенно не было и хозразработки, с самого начала их существования, должны были питаться авансами от продаваемых лесоматериалов, для чего приходилось

прибегать к продаже лесоматериалов не в сезон; иногда Институт был вынужден продавать лесоматериалы по существующим в день продажи на рынке ценам, хотя кон'юнктура и перспективы цен предвиделись на ближайшее время более высокие.

Учитывая недостаток оборотных средств, Институт приступал к хозразработкам весьма осторожно и осмотрительно, все же, несмотря на многочисленные затруднения и тяжелые условия работы, хозработки велись весьма удовлетворительно, что отмечалось неоднократно видными специалистами Лесного Управления НКЗБ.

На 1-е марта 1926 г. хозразработками Института заготовлены и вывезены следующие лесоматериалы:

НАИМЕНОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ.	Заготовлено и вывезено.	Стоимость заготовки и вывозки.
Стойки	1.754,82 к. с.	28.248—31
Подтоварники	537.328 к. ф.	37.380—36
Кряжи дубовые	82.171,17 „ „	12.339—33
„ березовые	3.725,6 „ „	396—81
„ липовые	37.602,1 „ „	3.943—75
„ грабовые	1.507,27 „ „	163—87
„ кленовые	19.243,5 „ „	2.633—68
Колоды сосновые	419.712,8 „ „	20.415—14
„ еловые	282.075,4 „ „	21.188—80
„ осиновые	47.426,24 „ „	3.324—54
„ ольховые	68.195,68 „ „	5.523—72
„ ясеневые	125.650,16 „ „	14.209—74
Клепка дубовая	461,27 коп.	18.719—42
Дрова	7.139,93 к. с.	86.587—73
Шпалы	3.667 шт.	2.045—21
Чурбаны шпальные	2.370 „	1.296—28
Прислужный материал	—	4.249—38
Столбы телеграфные	1.830 шт.	1.836—71
Спицы ясеневые	748.385 „	13.325—86
„ дубовые	100.859 „	2.121—34
Гонты	5.234,16 коп.	2.834—84
Луб	372 шт.	122—40
Бочковка	8.542 „	426—46
Всего на сумму	—	283.333 р. 71 к.

Из этого количества заготовленных лесоматериалов реализовано хозразработками на 1-ое марта 1926 г. нижеследующее количество:

НАИМЕНОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ	Количество выполненных по договорам	На сумму	
		Руб.	Коп.
Колоды ольховые	40.696 к. ф.	9.636	85
„ ольховые и осиновые	22.429,2 „	3.967	78
„ осиновые	31.569 „	6.396	36
„ кленовые	100 „	45	—
„ сосновые и еловые	717.025,7 „	184.085	21
Кряжи дубовые	79.954,65 „	51.225	24
„ ясеневые	119.253,27 „	63.397	18
„ липовые	20.342,57 „	9.383	35
„ кленовые	2.551,26 „	4.229	02
„ грабовые	1.489,8 „	491	63
„ березовые	4.337,3 „	1.332	31
Подтоварники	444.481 „	169.645	08
Прислужный материал	—	1.864	37
Стойки мягких пород	1.145 к. с.	98.000	—
„ твердых „	157 „	14 500	—
Дрова (70% твердых и средних пород и 30% мягких пород)	7.267,17 „	138.288	25
Клепка (420,3 коп.)	63.045 к. ф.	48.671	92
Спица (580.272 шт.)	1.276.440 „	22.567	32
Телеграфные столбы	12.098,6 „	6.088	87
Шпалы	20.652 „	6.711	90
Гонты (7.022 коп.)	10.533 „	3.479	35
Бревна	1.666,4 „	749	88
Ящичный материал	42.976,2 „	8.113	22
Липовая кора	9.600 „	1.526	—
Луб	15 п. 30 ф.	20	47
Всего на сумму:	—	854.416	56

Из вышеуказанного количества лесоматериалов Институтом продано:

1) Госучреждениям на сумму . . . 622.506 р. 72 к.
2) Кооперативным организациям и об'единениям . . . . . 70.200 „ 52 „
3) Для обеспеченья сырьем завода ящичного производства в м. Холуй . 19.736 „ 83 „
4) Институту для ремонтных работ в Жорновском лесничестве и в учебных фермах Прилуки и Лошица и для нужд новостроющегося здания физико-химич. корпуса . . . 36.619 „ 49 „
5) Переработано на лесзаводе „Октябрь“. 40.844 „ 71 „
6) Частным лицам . . . . 95.508 „ 88 „

Предварительные сведения о доходах и расходах по лесным хозразработкам Института на 1-е апреля 1926 г.

ПРИХОД.

1. Валовой доход от проданных лесоматериалов 899.334 р.
2. Тоже за проданные с торгов делянки в недорубах Вязского л-ва . 90.935 „
3. Ожидается от продажи остатков лесоматериалов . . . . 102.750 „
4. Доходы от лесозавода „Октябрь" . . . 35.000 „

Всего . . 1.128.019 р.

РАСХОД.

1. Израсходовано по лесничествам на заготовку, вывозку, организационные и торговые расходы . . . . 500.016 р.
2. Корневая стоимость: *)
   а) . . . 275.000 р.
   б) тоже срубленных перестойных дубов в Лапичском л-ве . . . 21.000 р.
   б) тоже—в Жорновском лесничестве . . 2 850 р. 298.850 „
3. На оплату задолженности по лесничествам и полную ликвидацию хозразработок . 18.000 „

816.866 р.

Чистая прибыль . . . 311.153 „

Всего . . 1.128.019 р.

Надобно еще отметить, что на уменьшение ожидаемой Институтом от лесных хозразработок прибыли сильно повлияла внезапная ликвидация Института, а в связи с этим и хозразработок, т. к. пришлось, во-первых, продать на корню часть неразработанных делянок в недорубах Вязского лесничества, от которых при хозяйственной разработке, выручено было бы значительно больше, чем получено за лес на торгах и, во-вторых, значительно увеличились организационные расходы, потому что приходилось держать на разработках аппарат служащих, хотя и в сильно сокращенном виде, но все таки при ограниченном количестве лесоматериалов, ранее заготовленных.

Приведенные сведения о доходах и расходах по хозразработкам приблизительные; точные цифры может дать заключительный баланс, к составлению коего будет приступлено после окончания всех операций, но и на основании приведенных предварительных данных можно судить, что предприятие, с коммерческой точки зрения, было вполне целесообразно и выгодно, дав выше 100 проц. прибыли по отношению к корневой стоимости разработанного леса.

---

*) Корневая стоимость по первоначальным перечетам определена в 435.000 руб., однако лесозаготовительные организации, как это указано выше, совершенно отказались купить лесосеки, даже за половину их оценки. Сумма 275.000 руб. выведена на основании проверочных перечетов.

Список служащих Белорусского Государственного Института сельского и лесного хозяйства.

1.	Кирсанов Александр Трофимович .	Профессор и ректор Института
2.	Касаткин Василий Геннадиевич . .	„ зам.ректора Института
3.	Ключарев Александр Васильевич .	„
4.	Мавродиади Петр Аристархович .	„
5.	Армфельт Борис Константинович .	„
6.	Костяев Александр Васильевич . .	„
7.	Мышкин Николай Павлович . . .	„
8.	Гайдуков Николай Михайлович . .	„
9.	Калугин Иван Иванович	„
10.	Колоколов Макарий Федорович . .	„
11.	Саноцкий Антон Степанович . . .	„
12.	Яцентковский Евгений Владимирович	„
13.	Переход Вячеслав Иванович . . .	„
14.	Высоцкий Георгий Николаевич . .	„
15.	Шкателов Владимир Викторович .	„
16.	Яржемский Сергей Иоаникиевич .	„
17.	Терлецкий Борис Клементьевич . .	„
18.	Товстолес Дмитрий Иванович . .	„
19.	Котов Андрей Антонович	„
20.	Потемкин Николай Дмитрович . .	„
21.	Гредингер Михаил Осипович . . .	Вр. и. д. профессора
22.	Гельтман Стефан Леонтьевич . . .	Преподаватель
23.	Коноплин Николай Александрович .	„
24.	Медиш Марк Николаевич	„
25.	Докукин Михаил Васильевич . . .	„
26.	Герцик Илья Яковлевич	„
27.	Вольфсон Семен Яковлевич . . .	„
28.	Арцымович Андрей Михайлович . .	„
29.	Петерсон Карл Петрович	„
30.	Неклепаев Иван Якимович	„
31.	Федюшин Анатолий Владимирович .	„
32.	Ганжа Борис Андреевич	„
33.	Макаров Михаил Петрович	„
34.	Кавокин Георгий Петрович . . .	„
35.	Друщиц Василий Данилович . . .	„
36.	Сильницкий Макарий Григорьевич .	„
37.	Дыдырко Владимир Кондратьевич .	„
38.	Лысов Сергей Георгиевич	Вр. и. д. „
39.	Кирсанова Эмилия Евгеньевна . .	Ассистент
40.	Клопов Сергей Анатольевич . . .	„
41.	Щепотьев Александр Владимирович	„
42.	Протасевич Петр Никитич	„
43.	Живан Василий Петрович	„
44.	Прокопович Дмитрий Степанович .	„
45.	Кавцевич Николай Николаевич . .	„
46.	Кудзин Константин Иванович . . .	„
47.	Цеттерман Наталия Оттовна . . .	„

48. Красинский Николай Фомич . . .	Преподаватель.
49. Михайлов Николай Иванович . , .	Ассистент.
50. Васильев Антон Яковлевич	"
51. Гогендакс Евгения Алексеевна . .	"
52. Палееш Лазарь Львович	"
53. Гуревич Яков Львович	"
54. Соколов Сергей Иванович	"
55. Гладышевский Михаил Константинович	"
56. Георгиевский Сергей Дмитриевич .	"
57. Ванькевич Иван Петрович	"
58. Лесновский Валентин Иванович . .	"
59. Яшин Захарий Михайлович . . .	"
60. Полякова Нина Федоровна	"
61. Прокопенко Николай Мойсеевич .	"
62. Поляков Федор Иванович	Зав. Лесн. Опытной Станцией.
63. Снежкин Федор Миронович . . .	Пом. зав. Зоотехнической Станцией.
64. Маслаковец Георгий Георгиевич .	Лаборант.
65. Филиппович Викентий Антонович .	"
66. Бич Михаил Васильевич	"
67. Грошевой Георгий Васильевич . .	Препаратор.
68. Макаревский Николай Иванович .	Ассистент.
69. Березовский Иосиф Юльянович . .	Вр. и. д. ассистента
70. Родзевич Чеслав Иванович . . .	Инженер. Производитель работ по постройке физико-химического корпуса
71. Сцепуро Дмитрий Антонович . .	Управляющий делами
72. Лёвин Николай Логгинович . . .	Делопроизводитель.
73. Ключников Антон Львович . . .	"
74. Балдуев Владимир Эмельянович . .	Бухгалтер.
75. Ромыш Фома Францевич	Пом. бухгалтера.
76. Пальчевский Иван Михайлович . .	Кассир.
77. Шурин-Григорович Станислава Осиповна	Машинистка.
78. Вилькот Константин Григорьевич .	Завхоз.
79. Климов Федор Михайлович . . .	Техник.
80. Ладутко Ларисса Владимировна . .	Конторщица.
81. Антипович Василий Николаевич . .	Делопроизводитель.
82. Панфиленко Антон Иванович . . .	Секретарь по студ. делам.
83. Горбунов Василий Васильевач . .	Завед. библиотекой.
84. Троицкий Никандр Иванович . . .	Помощник зав. библиотекой.
85. Саноцкая Зоя Николаевна	Т о ж е.
86. Мойсеенко Владимир Осипович . .	Машинист.
87. Купревич Константин Феофилович .	Зоотехник учебных ферм.
88. Прокопенко Константин Игнатьевич	Сотрудник лесной опытной станции.
89. Казакевич Александра Ивановна. .	Т о ж е.

Статистические сведения

о студентах Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства

за 1924—25 уч. год.

Агрономическое отделение.

I курса	132 чел.	40,36%	
II „	111 „	39,94 „	
III „	56 „	17,10 „	327 чел.
IV „	28 „	8,60 „	

Лесное отделение.

I курса	130 чел.	46,27%	
II „	94 „	33,45 „	
III „	46 „	16,37 „	281 чел.
IV „	11 „	3,91 „	
		Всего	608 чел.

По социальному положению:

Рабочих и детей рабочих	72 чел.	11,55%
Крестьян и детей крестьян	330 „	54,28 „
Служащих	187 „	30,75 „

По национальному составу:

Белоруссов	457 чел.	75,16%
Великоруссов	59 „	9,70 „
Украинцев	10 „	1,65 „
Евреев	75 „	12,34 „
Поляков	1 „	0,16 „
Прочих	6 „	0,99 „

По возрасту:

От 20 лет	67 чел.	11%
„ 20 до 25 лет	336 „	55,3 %
„ 25 „ 30 „	136 „	23,36„
„ 30 „ 35 „	69 „	11,34„

По партийной принадлежности:

КПБ	24 чел.	4%
КСМ	67 „	11 „
Беспартийных	517 „	85 „

По полу:

Мужчин	567 чел. . .	93,3
Женщин	41 „ . .	6,7 „

По принадлежности к профсоюзам:

Совслужащих . . . . :	33 чел. . .	5,4%
Рабпрос	92 „ .	15,14%
Рабземлес	175 „ .	28,78 „
Нарсвязь	11 „ .	1,8 „
Транспортников	4 „ .	0,66 „
Печатников	1 „ .	0,16 „
Раб. коммун. хозяйств. . .	5 „ .	0,82 «
Медсантруд	5 „ .	0,82 „
Кожевников	6 „ .	0,98 „
Пищевиков	2 „ .	0,34 „
Железнодорожников . . .	8 „ .	1,31 „
Рабис	3 „ .	0,5 „
Металлистов	2 „ .	0,34 „
Строителей	2 „ .	0,34 „
Деревообделочников . . .	7 „ .	1,16 „
Не членов профсоюзов . .	252 „ .	41,45 „

Библиотека Института.

Основой при создании библиотеки Сельско-хозяйственного Института послужили 5118 томов, полученных от бывш. Политехнического Института. К сожалению, среди них было мало книг по сельскохозяйственным дисциплинам и всего около 300 книг иностранных.

Поэтому Правлением Института были приняты все меры к немедленному пополнению указанных пробелов и уже в первые 4 месяца существования библиотеки Сельхоза число томов было доведено до 8 тысяч, завязав прочные сношения с берлинской фирмой „Пауль Парей“, а равно с Москвой и Ленинградом библиотека начала быстро пополняться. На 1/1 1924 года в ней уже было всего 10.110 томов, на 1/V 1924 г.—15.867 томов, а на 1/VIII 1925 года 23.789; из этого числа иностранных книг было соответственно: на 1/1 1924 г.—2.000 томов, на 1/V 1924 г.—4.219 томов и на 1/VIII 1925 г.—6827 томов. Отсюда видно, сколько внимания Правление Института уделяло библиотеке.

По отделам каталога книги распределяются на 1 августа 1925 г. следующим образом:

ОТДЕЛЫ КАТАЛОГА.	Русских.	Иностранных.
1. Математика и астрономия . .	471	189
2. Геодезия	99	8
3. Физика и метеорология . . .	567	256
4. Химия	608	289
5. Геология, кристаллография, минералогия, горное дело . . .	553	131
6. Почвоведение	272	37
7. Болотоведение	49	60
8. Биология. Эволюция. Генетика .	221	89
9. Микробиология	91	39
10. Ботаника. Фитопатология . .	646	376
11. Зоология	156	93
12. Энтомология	548	88
13. Анатомия и физиология животных. Ветеринария. Медицина . . .	307	202
14. Лесные дисциплины . . .	717	112
15. Гидравлика. Гидротехника. . .	201	39
16. Химическая технология . . .	500	148
17. Механическая технология дерева .	129	8
18. Растениеводство	1973	437
19. Животноводство	873	213
20. Экономика земледелия . . .	549	99
21. Сел. хоз. машины. Прикладная и теорет. механика	1268	148
22. Строител. искусство. Архитектура. История искусств. . . .	342	63

ОТДЕЛЫ КАТАЛОГА.	Русских:	Иностранных:
23. Графическ. искусство. Живопись. Фотография.	98	48
24. География. Этнография. Антропология.	142	59
25. Смешанный отдел	326	60
26. Словари и энциклопедии	335	117
27. Гуманитарный отдел. (Статистика. Социология. Политэкономия. Кооперация. Право. Законодательство. Философия. История. Культуры.)	1977	273
28. Литература. Беллетристика.	223	98
29. Местный отдел.	334	—
30. Журналы. Труды учен. обществ и учреждений	2027	1380
31. Лесная библиотека проф. Данкельмана	—	1053
32. Зоологич. библиотека проф. Синицына	293	304
33. Зоолого - Энтомологическая библиотека Плющевского-Плющика	69	311
Итого	16962	6827
Всего	23789	

Стоимость всей библиотеки, включая оборудование и переплет книг, около 100 тысяч рублей.

Из общего количества книг учебников для студентов до 2-х тысяч книг.

Наиболее ценные издания в библиотеке следующие:

1. В иностранном отделе: библиотека проф. Данкельмана по лесным дисциплинам, зоолого-энтомологическая библиотека Плющевского-Плющика, ряд иностранных журналов почти за все время их существования (journal für Landwirtschaft, Botanisches Centralblatt, Annales de la science agronomique, Forstwissenschaftliches Centralblat и др.), многие специальные энциклопедии (Handwörterbuch der Naturwissenschaften, La rousse agricole. Handwörterbuch der staatswissenschaften, Enzyklopädie der technischen Chemie и др.); из других отдельных авторов: Beilistein „Handbuch der organischen chemie", Landolt-Börnstein „Physikalisch-Chemische Tabellen", Thomé „Flora von Deutschland", Ledebour „Flora Rossica", West and West „British desmidiacea" и др.

2. В русском отделе: Труды Вольного Экономического общества за 50 лет; затем экспедиции проф. Тилле, ряд работ проф. Докучаева и другие.

С 16 апреля 1925 года библиотека была открыта для нужд студентов, причем книгами они пользовались только в читальном зале. С 14/X 1924 года учебники, а также книги, имевшиеся в библиотеке в нескольких экземплярах начали выдаваться студентам на дом с таким расчетом, чтобы $^{1}/_{3}$ их оставалась для выдачи читающим в библиотеке, а $^{2}/_{3}$ их выдавались на дом на срок не более 10 дней.

Статистические сведения о посещаемости библиотеки и о числе выданных за время с 16/IV 1923 г. до 1/IX 1925 г. книг приведены в нижеследующей таблице:

I. Посещаемость библиотеки.

За время.	Студентами.	Сотрудниками.	Всего.
1923 г.			
Апрель . .	201 чел.	23 чел.	224 чел.
Май . . .	585 „	35 „	620 „
Июнь. . .	162 „	50 „	212 „
Июль. . .	105 „	43 „	148 „
Август . .	193 „	39 „	232 „
Сентябрь .	256 „	48 „	304 „
Октябрь .	849 „	82 „	931 „
Ноябрь . .	2331 „	61 „	2392 „
Декабрь .	3551 „	67 „	3618 „
1924 г.			
Январь . .	3691 „	73 „	3764 „
Февраль. .	3777 „	68 „	3845 „
Март. . .	4081 „	98 „	4179 „
Апрель . .	4306 „	76 „	4382 „
Май . . .	5869 „	78 „	5947 „
Июнь. . .	355 „	95 „	450 „
Июль. . .	410 „	65 „	475 „
Август . .	734 „	41 „	775 „
Сентябрь .	3776 „	60 „	3836 „
Октябрь .	3591 „	96 „	3687 „
Ноябрь. .	2966 „	100 „	3066 „
Декабрь .	3115 „	103 „	3218 „
1925 г.			
Январь . .	3175 „	105 „	3280 „
Февраль .	3708 „	137 „	3845 „
Март. . .	3597 „	113 „	3710 „
Апрель . .	3542 „	118 „	3660 „
Май . . .	2296 „	90 „	2386 „
Июнь . .	407 „	122 „	529 „
Июль . .	87 „	103 „	190 „
Август . .	496 „	75 „	571 „

II. Число выданных книг.

За время.	Студентам.	Сотрудникам.	Всего.
1923 г.			
Апрель . .	227 кн.	25 кн.	252 кн.
Май . . .	711 „	53 „	764 „
Июнь. . .	194 „	83 „	277 „
Июль. . .	124 „	79 „	203 „
Август . .	210 „	99 „	309 „
Сентябрь .	286 „	77 „	363 „
Октябрь. .	950 „	175 „	1125 „
Ноябрь . .	2808 „	133 „	2941 „
Декабрь. .	4220 „	110 „	4330 „

За время.	Студентам.		Сотрудникам.	Всего.
1924 г.				
Январь . .	4329 „		170 „	4499 „
Февраль . .	4488 „		117 „	4605 „
Март . . .	4744 „		176 „	4920 „
Апрель . .	5046 „		108 „	5154 „
Май . . .	6676 „		132 .	6808 „
Июнь. . .	402 „		220 „	622 „
Июль. . .	468 „		130 „	598 „
Август . .	810 „		88 „	898 „
Сентябрь .	4503 „		134 „	4637 „
	На дом.	В читальне.		
Октябрь. .	675 кн.	3136 кн.	178 „	4989 „
Ноябрь . .	985 „	2324 „	216 „	3525 „
Декабрь. .	1380 „	3747 „	178 „	5305 „
1925 г.				
Январь . .	1054 „	2402 „	186 „	3642 „
Февраль. .	1116 „	2905 „	265 „	4286 „
Март . . .	1027 „	2926 „	195 „	4148 „
Апрель . .	970 „	2950 „	122 „	4042 „
Май . . .	472 „	2005 „	153 „	2630 „
Июнь . . .	74 „	503 „	290 „	867 „
Июль. . .	210 „	114 „	191 „	515 „
Август . .	295 „	247 „	103 „	645 „

Заведывающий библиотекой (подпись).

Издательство Записок Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного хозяйства.

Седьмого ноября 1922 г. состоялось официальное открытие Белор. Госуд. Института Сельск. и Лесн. хозяйства и уже 25 января 1923 г. Совет Института признал необходимым издание научного журнала и постановил немедленно по поступлении научных статей приступить к его печатанию.

Так возникли „Записки Института"—орган, в своей официальной части, освещавший всесторонне учебную и хозяйственную жизнь созидаемую в тяжелое революционное время, с неизжитой еще разрухой, очага высшего сельско-хозяйственного образования Белоруссии. Неофициальная часть помещала на своих страницах ученые труды академического персонала Института. Никакой платы за печатаемые статьи „Записки" не платили, если не считать за таковое изготовление для авторов 50 оттисков, представленных каждым к печати статей.

Дабы установить живую связь между учеными силами Института и научных учреждений и ВУЗ'ов Союза ССР, а также заграницы, „Записки" рассылаются всем указанным учреждениям с просьбой высылать в обмен и свои подобные же издания. В интересах иностранцев статьи общенаучного значения, имеют резюме гл. обр. на немецком языке, некоторые же на английском или французском.

Всего рассылалось таким образом в пределах СССР—свыше 350 экземпл. и за границу во все части света (Африку и Австралию)—ок. 130 экземпляров. Каждый выпуск „Записок" печатался в количестве 1000 экз.

Рост „Записок" по годам характеризуют следующие цифры: в 1923 году издан один том, в 1924 г.—два и в 1925 году—шесть, считая и данный IX (последний) выпуск.

Всего за время существования „Записок" они поместили свыше 100 научных статей, распределяющихся по отдельным дисциплинам так:

1.	Ботаника (систематика, экономия, география раст.)	21
2.	Зоология, зоофизиология, энтомология. . .	15
3.	Зоотехния общая и частная.	10
4.	Статей общего характера, философских, учебно-организац.	10
5.	Лесоводство (лесоустройство, таксация, оп. дело).	10
6.	Почвоведение, геология	9
7.	Культура болот	7
8.	Математика чистая и прикладная . . .	5
9.	Лесоэкономика и статистика	5
10.	Фитотехния (земледелие, семеноводство, оп. дело)	4
11.	Экономика сельскохоз.	3
12.	Технология химическая	2
13.	Машиноведение.	3
14.	Метеорология . . , . . .	1

Общий об'ем девяти выпусков „Записок" превышает 2500 страниц, из которых на неофициальную часть падает свыше 2300.

Из этих цифр можно видеть, насколько большая ученая работа выполнена Институтом в то время, когда производилась стройка самого ВУЗ'а, налаживалась ею учебная жизнь и все это—в обстановке разрушенного войной и революцией и лишь только начинавшего восстанавливаться хозяйства страны.

Понятные соображения не позволяют здесь останавливаться на рассмотрении удельного веса напечатанных научных работ. Это скажут читатели, об этом можно узнать в отделах библиографии соответствующих научных изданий. Сохраняя беспристрастие, здесь все же можно сказать, что, поскольку всякое „новое слово", как результат научно-исследовательской работы, является важным и ценным—„Записки" должны быть признаны органом весьма большого значения, т. к. на их страницах именно таких „новых слов" сказано немало. Помимо молодых еще мало известных сил в „Записках" печатали свои труды ученые с крупными именами.

За время своего существования „Записки" напечатали очень много работ по обследованию Белоруссии в почвенном, геологическом, ботаническом отношении, по лесоводству, культуре болот и др. Все это накладывало на журнал всегда печать районности, служения, помимо чистой науки, интересам местного хозяйства. Такое направление—было целью существования Института и цель эта последним преследовалась, что не могло не отражаться в „Записках", ибо они являются зеркалом жизни и работы Института.

Список статей напечатанных в неофициальной части „Записок Белорусск. Госуд. Института Сельского и Лесного Хозяйства за все время их издания (1923—25 г.).

Выпуск первый (1923 г.).

Выпуск второй (1924 г.).

13. Проф. **Н. М. Гайдуков.** О конвергенциях семян и плодов и о биологической классификации семян.

14. Проф. **А. Т. Кирсанов.** Изменение торфа, как питательной среды, под влиянием культуры.

15. **Б. А. Ганжа.** Материалы по изучению дренажных болотных вод. Сообщение I.

16. **М. В. Докукин.** О содержании крахмала в картофеле.

17. Проф. **Е. В. Яцентковский.** Суслики в Белоруссии. (Предварительное сообщение).

18. Проф. **А. В. Костяев.** Библиотека проф. Данкельмана.

Выпуск третий (1924 г.).

1. **Н. П. Беляев.** Очерк современного состояния некоторых вопросов о математической обработке полевых опытов.

2. Проф. **Б. Н. Высоцкий.** Лесо-водные очерки.

3. Проф. **В. И. Переход.** Верейцовский лесной массив в статистико-экономическом отношениии.

4. Проф. **И. И. Калугин.** Случай неправильности строения зубной системы свиньи.

5. **В. П.** и **Л. И. Савич.** Краткий предварительный отчет об исследовании флоры мхов и лишайников Белоруссии летом 1923 г.

6. **М. В. Докукин.** Нормальный климат Минского района и погода в Минске за 1922—1923 сельскохоз. год.

7. **Н. П Беляев.** Заметка о точности вычислений при опытных исследованиях.

8. **Н. П Беляев.** Формула и измерение.

9. Проф. **В. В. Шкателов.** К вопросу о выпрямлении окружностей и приближенной величине П.

10. **С. А. Клопов.** Посевное зерно ржи и овса в Белоруссии.

11. Проф. **С. И. Яржемский.** Испытание плугов.

12. Проф. **И. И. Калугин.** Очерки по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии. I. Сведения, собранные путем об'езда районов, разводящих трехпалых и многопалых свиней.

13. Проф. **Д. Ф. Синицын.** Этюды по теории биологического детерминизма.

14. **А. В. Яцентковский.** Кастрация сосновых лубоедов червями Nematodes и влияние их на жизнедеятельность короедов (Ipidae).

15. Проф. **А. Т. Кирсанов.** Натуралистические признаки сельского хозяйства.

16. Проф. **А. В. Ключарев.** Опыты по культуре табака в Воронежской губ.

17. Проф. **Е. В, Яцентковский.** К борьбе с полевыми грызунами.

Выпуск четвертый (1925 г.).

1. **В. П. Савич.** Результат лихенологических исследований 1923 г. в Белоруссии.

2. **Л. А. Лебедева.** Первый список грибов и миксомитетов Белоруссии.

3. **В. В. Адамов** и **Л. И. Савич.** Растительные ассоциации Комаровского болота в лизиметрах вегетационного павильона Минской Болотной Станции.

4. **М. В. Докукин** и **А. И. Беляева**. Краткий отчет об экскурсии в район Ленинского канала, Могилевского округа, Шкловского района.

5. Проф. **Н М. Гайдуков**. Исследования по экологии пресноводных водорослей.

6. Проф. **Г. Н. Высоцкий**. Покрововедение.

7. Проф. **Г. Н. Высоцкий, Л. И. Савич** и **В. П. Савич**. По Южной Белоруссии. Наблюдения при ботанической экскурсии.

8. **С. В. Юзенчук**. К флоре Полесья.

9. **С. В. Юзенчук**. К познанию манжеток Белоруссии.

10. **О. С, Полянская**. Островные местонахождения ели в Белорусском Полесье.

11. **О. С. Полянская**. Новое островное местонахождение Rhododendron flarum Don. (Azalea pontica L.) в Мозырском округе.

12. **О. С. Полянская**. Белицкий торфяник.

Выпуск пятый (1925 г.).

1. **Правление Института и Коллегия лесоводов**. Нужны ли леса высшей лесной школе.

2. Проф. **В. В. Шкателов**. Древесно-газовый завод Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства.

3. **Б. А. Ганжа**. О пересушке болот в связи с опытами и наблюдениями Минской Опытной Болотной Станции.

4. Проф. **И. И. Калугин**. Очерки по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии. II. Племенной материал заводов трехпалых и многопалых свиней на Зоотехнической Станции Белор. И-та Сельского и Лесного Хозяйства

5. **Б. А. Ганжа**. Перспективы культуры болот в Белоруссии.

6. Проф. **В. И. Переход**. Лесная рента и ее происхождение.

7. Проф. **Д. И. Товстолес**. Лесоустройство в учебных дачах Белорусского Института Сельск. и Лесн. Хоз-ва.

8. Проф. **Д. И. Товстолес**. Оборот рубки.

9. **А. В. Федюшин**. О расселении домашнего воробья (Passer domestica, L.)

10. **С. И. Соколов**. К характеристике покровных пород.

11. Проф. **А. Т. Кирсанов**. Английский пар.

Выпуск шестой (1925 г.).

1. Проф. **Г. Н. Высоцкий**. Первый отчет по работам Белорусской Лесной Опытной Станции при Белорусском Государственном Институте Сельского и Лесного Хозяйства.

2. Проф. **В. Г. Касаткин**. Почвы Жарновского участка Лесной Опытной Станции.

3. Проф. **Г. Н. Высоцкий**. Первые водомерные исследования на Жарновском участке Белорусской Лесной Опытной Станции.

4. **Н. Ф. Полякова**. Растительность полевой части основного Жарновского участка и список растений, собранных на Жарновском (и Цельском) участке Белорусской Лесной Опытной Станции.

5. **С. Д. Георгиевский**. Древесные и кустарниковые породы, произрастающие в Белоруссии.

Выпуск седьмой (1925 г.).

1. Проф. **И. И. Калугин**. Очерки по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии. IV Отчет Зоотехнической Опытной Станции Белор. Института Сельск. и Лесн. Хоз-ства.

2. Проф. **С. И. Яржемский**. Результаты испытаний тракторов Fordson и International 10—20.

3. Проф. **В. И. Переход**. К учению о государственном лесном хозяйстве.

4. Проф. **П. А. Мавродиади**. К вопросу о сущности хромозом и их отношение к явлениям наследственности.

5. **А. В. Ключарев**. Краткий обзор деятельности Белорусской Агрономической Опытной Станции.

6. Проф. **А. А. Котов**. Опыт исследования техники крестьянского хозяйства.

7. Преп. **И. Я. Неклепаев**. Социалогические основания общественной агрономии.

8. Проф. **Б. К. Терлецкий**. Геологический очерк гор. Чулак.

Выпуск восьмой (1925 г.).

1. Проф. **И. И. Калугин**. Очерки по изучению трехпалых и многопалых свиней Белоруссии. V. Особенности в строении скелетов ног трехпалых и многопалых свиней (с альбомом снимков скелетов ног).

2. **Е. А. Гогендакс**. Солодина, ее состав, переваримость и кормовая ценность.

3. Проф. **Н. Д. Потемкин**. Племенной рассадник свиней крупной белой английской породы (Large Whites) при Зоотехнической Базе Белорусского Госуд. Института Сельск. и Лесн. Хоз-ва.

4. Проф. **Н. М. Гайдуков**. О филогенетической системе скрытосеменных в связи с серодиагностикой, компликациями и конвергенциями.

5. Проф. **Б. К. Армфельт**. Опыт применения качественного математического анализа к критическому сопоставлению основных систем научного миропонимания.

6. Проф. **В. И. Переход**. К вопросу о лесном районировании Белоруссии.

7. Проф. **А. Т. Кирсанов**. Анализ урожайности главнейших культур, испытывавшихся Минской Болотной Станцией за время с 1914 по 1924 г. вкл.

Выпіс з пратаколу № 15 п. 266 пасяджэньня Савету Народных Камісараў Беларускае Савецкае Социялістычнае Рэспублікі 5 жніўня 1925 г.

СЛУХАЛІ:

266. Аб злучэньні Беларускага, імя Кастрычнікавае Рэволюцыі, Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі, і Горацкага Сельска-Гаспадарчага Інстытуту і ўтварэньні Беларускае Дзяржаўнае Акадэміі Сельскае Гаспадаркі, імя Кастрычнікавае Рэволюцыі.

(Ун. НК. Асьветы).

(Дакл. т. Баліцкі).

ПАСТАНАВІЛІ:

266. Маючы на мэце сканцэнтраваць навуковые сілы і паставіць справу сельска-гаспадарчае асьветы на Беларусіі на адпаведную вышыню, згодна вытворчым плянам Народнага Камісарыята Земляробства, а таксама і для экономіі ў сродках Савет Народных Камісараў пастанаўляе:

1. Беларускі, імя Кастрычнікавае Рэволюцыі, Інстытут Сельскае і Лясное Гаспадаркі і Горацкі Сельска-Гаспадарчы Інстытут злучыць у адну вышэйшую навучальную ўстанову, месцам быцьця для якой вызначыць г. Горкі.

2. Новай злучанай установе надаць назву: **„Беларуская Дзяржаўная Акадэмія Сельскае Гаспадаркі,** імя **Кастрычнікавай Рэволюцыі“** і заснаваць у ёй 4 факультэты: 1) аграномічны, 2) лясны, 3) зямлябудаўнічы і 4) мэліоратыўны, злучыўшы для гэтага адпаведные адналькавыя факультэты (аддзяленьні) ободвых памянёных вышэй Інстытутаў і нанава організаваўшы мэліоратыўны факультэт.

3. Даручыць Народнаму Камісарыяту Асьветы апрацаваць супольна з Народным Камісарыятам Земляробства плян скарыстаньня профэсарскага і адміністрацыйнага і тэхнічнага складу злучаных Інстытутаў.

4. Усе студэнты абодвых злучаных Інстытутаў залічаюцца студэнтамі Беларускае Дзяржаўнае Акадэміі Сельскае Гаспадаркі, імя Кастрычнікавай Рэволюцыі, з заховаю ўсіх правоў здабытых ў Інстытутах.

5. Усю маемасьць Беларускага, імя Кастрычнікавай Рэволюцыі, Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі, а таксама ўсе грашовые сродкі і каштоўные дакумэнты перадаць Беларускае Дзяржаўнае Акадэміі Сельскае Гаспадаркі.

6. Здаволіць Беларускую Дзяржаўную Акадэмію Сельскае Гаспадаркі, імя Кастрычнікавай Рэволюцыі, грашовымі сродкамі на выдаткі, зьвязаные са злучэньнем абодвых Інстытутаў і арганізацыяй Акадэміі (рэмонт, пабудаваньне новых будынкаў, набыцьце інвэнтару), для чаго даручыць Народнаму Камісарыяту Асьветы апрацаваць каштарыс і ўвайсьці з адпаведным хадайніцтвам аб асыгнаваньні патрэбных сродкаў.

7. Для практычнага правядзеньня ў жыцьцё гэтае пастановы утварыць пры Народнам Камісарыяце Асьветы Камісію ў складзе: т. Ігнатоўскага (Старшыня), Валасевіча (Нам. Старшыні), Прышчэпава, Проф. Кірсанава і праф. Кайгородава.

8. Усю працу па злучэньні памянёных Інстытутаў скончыць да 1-га кастрычніка 1925 г.

Сэкрэтар СНК

З аўтэнтычным згодна:

Кіраўнік Спраў *Н. Лёвін.*

Выпіс з пратаколу № 34 распарадчага пасяджэньня Савету Народных Камісараў БССР 26 верасьня 1925 г.

СЛУХАЛІ:

Аб утварэньні камісіі па ліквідацыі б. Менскага С.-Г. Інстытуту.

ПАСТАНАВІЛІ:

Назначыць камісію для ліквідацыі спраў Менскага Сельска-гаспадарчага Інстытуту. Старшыня—тав. Гэльтман, члены—т. т. Русецкі і Лазоўскі.

Згодна: Кіраўнік спраў ліквідкамісіі *Н. Лёвін.*

28-XII—25 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

INHALTSVERZEICHNIS.

ОФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

OFFIZIELER TEIL.

Замеченные ошибки и опечатки:

Страница	Строка	Напечатано:	Следует читать:
3	3-я снизу	из'явлением	из'явлениям
4	3-я снизу	однего	одного
13	24-я снизу	позеление	позеленение
15	22-я сверху	ovonumi	ovonymi
19	18-я снизу	нае	на
22	20-я снизу	Meruliys	Merulins
91	23-я сверху	эловиальных	элювиальных
109	10-я сверху	goodenogii	goodenowii
154	18-я сверху	устьвиц	устьиц
„	23-я сверху	гибрадам	гибридам
161	4-я снизу	в данным	в данном
168	23-я сверху	дала	дела
174	13-я сверху	нестроение	настроение
176	20-я сверху	Hifle	Hilfe
„	22-я снизу	der	des
„	18-я снизу	Elne	Eine
„	„ „	Aufang	Anfang
„	17 „	Resultatberechung	Resultatberechnung
„	15 „	Berechung	Berechnung
„	6 „	breitgebetliche	breitgebietliche
„	1 „	ansporut	anspornt
181	15-я сверху	магисталей	магистралей
„	27-я сверху	временим	времени
188	20-я снизу	аммортизация	амортизация
192	20-я снизу	крестьястьянское	крестьянское
198	2-я сверху	в стогом	в строгом
203	19-я сверху	секокосной	сенокосной
204	13-я снизу	водопроводны	водопроводный
206	23-я снизу	хозайства	хозяйства
207	12-я снизу	назаметный	незаметный
199	12-я сверху	coninau	canina
201	20-я снизу	Caspit	Caespit
„	26-я сверху	Coerulefa	Coerulea
217	3-я сверху	чести	части
226	10-я сверху	отчуждаемя	отчуждаемая
240	16-я снизу	на которым	на которые
„	15-я снизу	естественно-историческия	естественно-историческим
„	14-я снизу	за границ	за границу
259	23-я снизу	посев	посевов
264	9-я снизу	одим	одним
267	2-я сверху	примененимм	применением
280	3-я сверху	на удалось	не удалось

Страница	Строка	Напечатано:	Следует читать
299	10-я сверху	счипотаю	считаю
"	25-я снизу	Визна	Вызна
307	24-я снизу	это	этой
309	1-я снизу	Самцев	Самцов
310	22-я снизу	обнуруживал	обнаруживал
316	11-я сверху	бебут	бегут
320	5-я сверху	Они	Он
325	27-я сверху	поставлен	поставлены
329	11-я снизу	сушил	сушили
343	17-я сверху	концентрирующих	концентрируются
"	22-я сверху	с засыпанным	с засыпанными
344	7-я сверху	збивалось	забивалась
"	11-я сверху	их	из
375	11-я сверху	и-шайникового	лишайникового
383	6-я сверху	прграмма	программа
391	22-я снизу	закючаюр	заключают
398	6-я снизу	дееньш	меньш
440	14-я снизу	выветриванае	выветривание
464	6-я сверху	лесний	лесной
465	7-я снизу	потыскивалась	подыскивалась
468	10-я сверху	руспублики	республики
469	18-я снизу	была	были
481	12-я снизу	выруча	выручка
491	7-я снизу	недовливание	недоваливание
492	8-я сверху	слудует	следует
496	5-я сверху	котрольно-опытного	Контрольно-опытного
499	10-я сверху	пропущено „что“	—
"	20-я сверху	весь	вес
502	17-я снизу	предвидилось	предвиделось
506	6-я снизу	с мелым	с малым

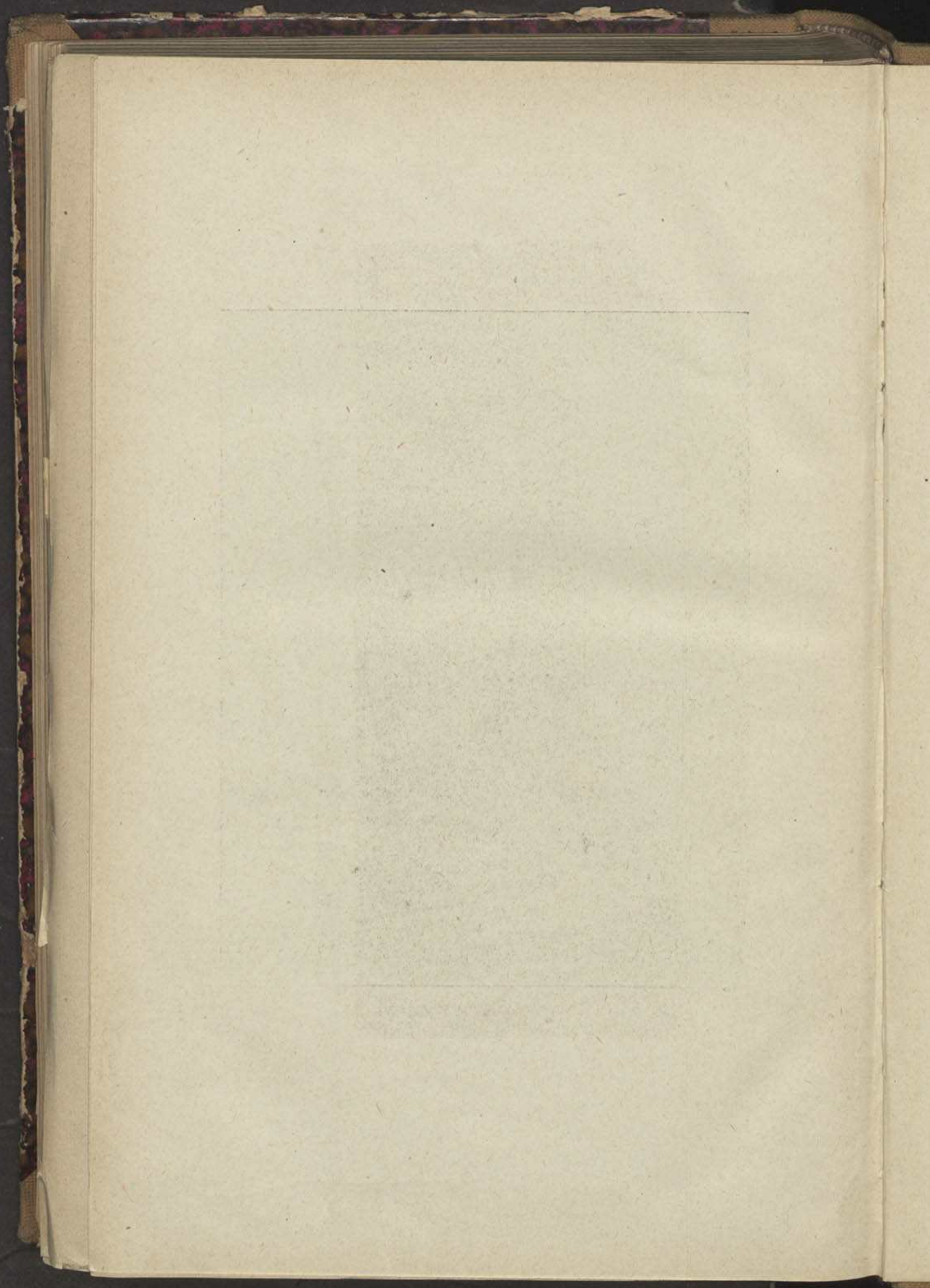


Дополнительные ошибки и опечатки.

Страница.	Строка.	Напечатано.	Следует читать.
161	18 снизу	матернала	материала
193	11 снизу	видозменение	видоизменение
193	6 снизу	аммортизацию	амортизацию
194	10 сверху	рессурсами	ресурсами
202	4 снизу	производительност	производительности
259	16 „	показательногое	показательного
309	25 „	противопоричии	противоречии
310	9 „	повидимиму	повидимому
314	2 „	названиеы	названием
407	1 сверху	официальная	оффициальная
„	4 „	преобразовании	преобразования
415	13 „	Секово	Семково
418	23 „	содается	создается
420	2 снизу	известий Минского	„Записок Белорусского"
„	1 „	Клюгаров	Ключарев
425	11 сверху	саук	наук
464	21 „	тремя года раньше	не читать
487	2 снизу	небольшим	небольшими
488	7 сверху	пока сего	пока что
489	средина	лаборасория	лаборатория
499	2 снизу	и, жесткими	и жесткими
500	7 „	и имел	имел
506	6 „	с мелым	с малым
510	1 „	культуты	культуры
511	10 сверху	при помещении	при этом помещении
521	6 снизу	сводилася	сводилась
534	3 „	подробнее	подробные
566	1 „	ориентировочный	ориентировочно
567	20 сверху	селами	лесами
573	1 „	—	Адамов Владимир Владимирович преподаватель
„	16 снизу	Эмельянович	Емельянович
576	9 сверху	тысяч, завязав	тысяч. Завязав
577	16 снизу	других отдельных	других трудов отдельных
„	15 „	затем экспедиции	затем труды экспедиции
„	11 „	1925	1923
579	1 „	подпись	В. Горбунов.
580	15 „	экономия	экология
589	1 сверху	официальная	оффициальная

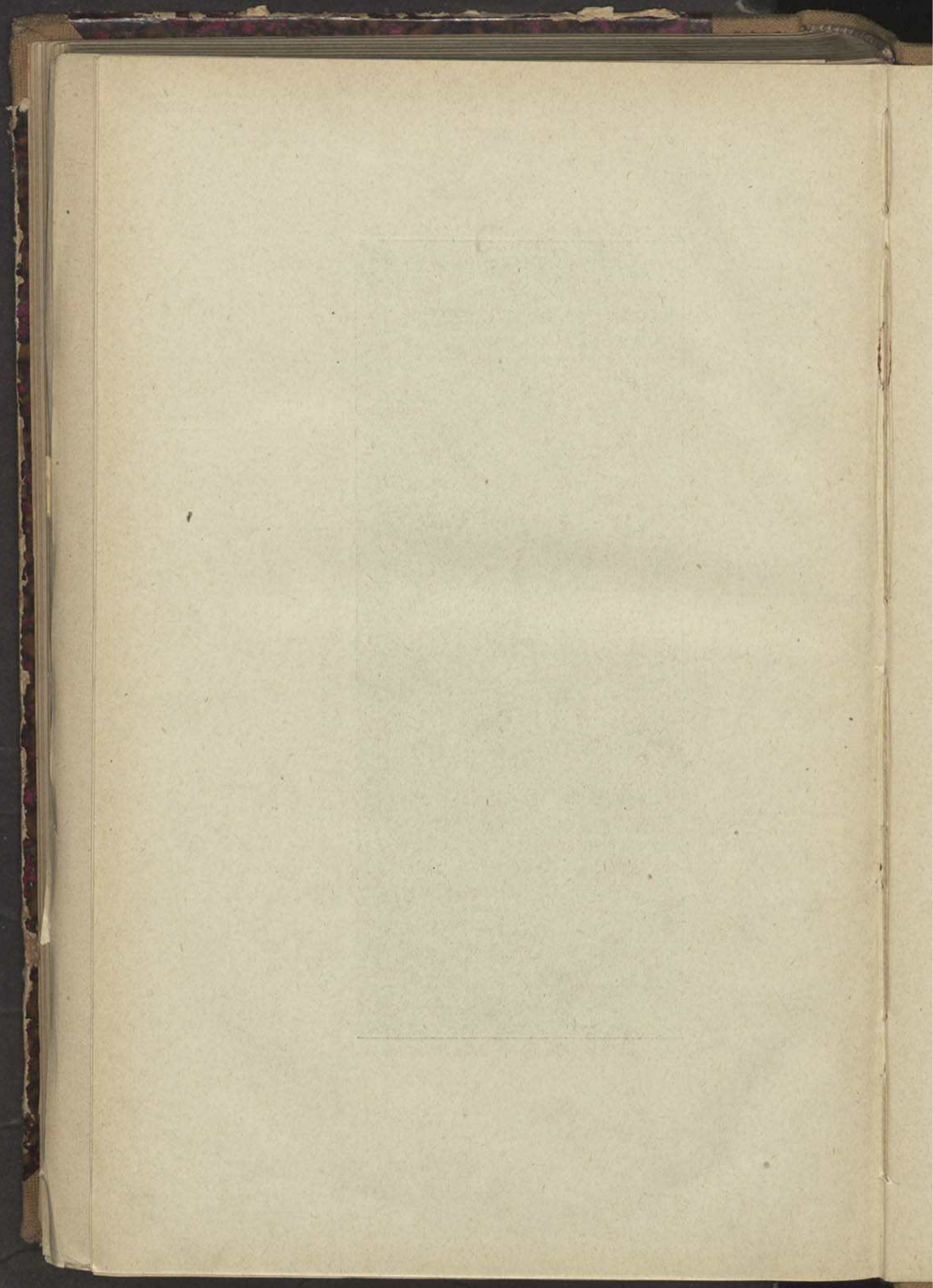


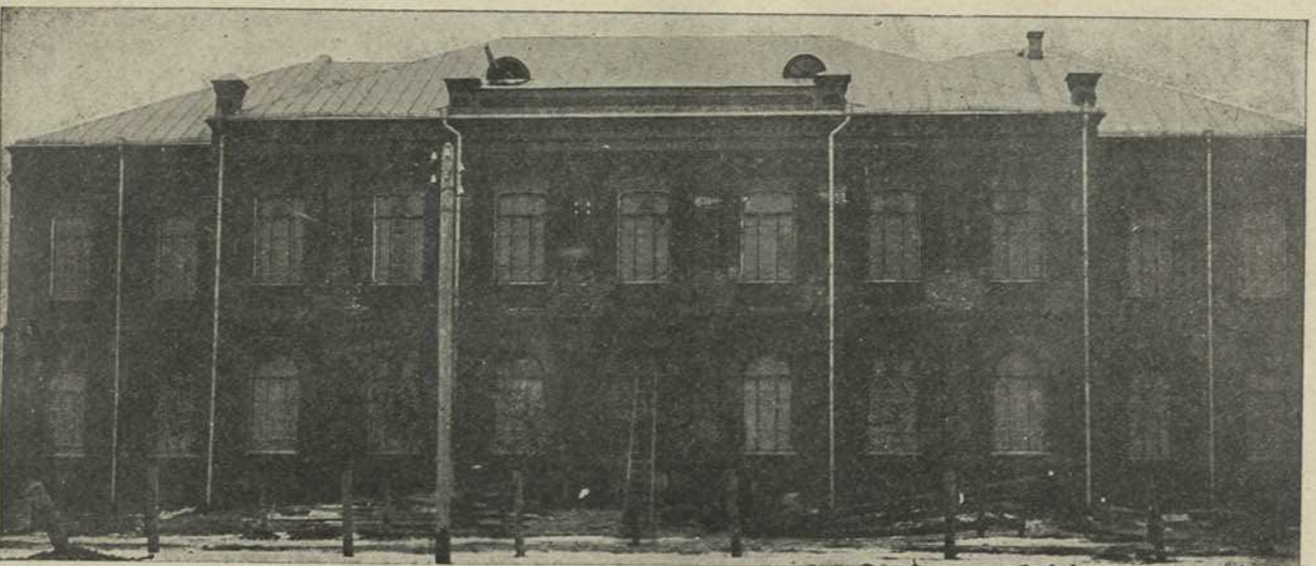
Правление Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства с 1923—1925 г.





Главное здание Белорусского Государственного Института Сельского и Лесного Хозяйства.





Новое здание. Физико-Химический Корпус Института.



Газовый завод Института.

ОФФИЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

В связи со слиянием Белорусского Института Сельского и Лесного Хозяйства с Горецким Сельско-Хозяйственным Институтом и преобразования их в Белорусскую Сельско-Хозяйственную Академию, Редакция „Записок“ находит нужным отметить, что Б. И. С. и Л. Х. ввел новую систему преподавания и в течение 3-летнего своего существования прилагал все усилия к оборудованию кабинетов, лабораторий, опытных станций и т. п. по новейшим данным техники и науки и постановке как учебной, так и опытно-практической части на должную высоту.

Учитывая все достижения Института, Редакция и помещает краткие сведения о кафедрах, кабинетах, лабораториях, опытно-показательных учреждениях, каковые, по ее мнению, могут послужить примером для С.-Х ВУЗ'ов Союза ССР.




B000000237839 1